Handbuch

der

Zoologie.

Mit besonderer Berücksichtigung

von

Forstwirthschaft, Landwirthschaft und Jagd.

Von

Dr. E. Ph. Döbner

Professor der Zoologie und Botanik an der Kgl. Central-Forstlehranstalt zu Aschaffenburg,
Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften und Vereine.

Zweiter Theil.

Wirbellose Thiere.



Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten und 8 lithographirten Tafeln.

Berlin.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey.

Verlagsbuchhandlung für Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwesen.

(1862.)



Handbuch

der

Zoologie.

Mit besonderer Berücksichtigung
von
Forstwirthschaft, Landwirthschaft und Jagd.

Von

Dr. E. Ph. Döbner

Professor der Zoologie und Botanik an der Kgl. Central-Forstlehranstalt zu Aschaffenburg,
Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften und Vereine.

Zweiter Theil.

Wirbellose Thiere.



Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten und 8 lithographirten Tafeln.

Berlin.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey.
Verlagsbuchhandlung für Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwesen.

(1862.)



Uebersicht des Inhaltes.

Zweite Abtheilung der Thiere.

Wirbellose Thiere. Animalia evertebrata.

Verbesserungen und Zusätze.

S. 64. Zeile 17 v. unten l. Nashorn st. Naßhorn.
S. 82. Z. 15 v. unten ist hinzuzufügen $1^1/_4-1^3/_4'''$ l.
S. 142. Z. 10 v. u. l. Reiskäfer oder Reiswurm st. Reißkäfer od. Reißwurm.
S. 205. Nach Phratora Vitellinae ist hinzuzufügen:

Gastrophysa Redt. Von der vorigen Gattung durch den in Form eines dreieckigen Zahnes erweiterten äußeren Rand der Hinterschienen unterschieden.

G. Raphani Fabr. Unten dunkelblau oder grün, oben hellgrün; 2''' l. Käfer und Larven zerfressen die Blätter des Sauerampfers.

S. 246. Z. 2 v. u. l. Limnophilus st. Limnophicus.
S. 261. Z. 17 v. o. l. graugrün st. bräunlichgrau.
Z. 18 l. „auf jedem Leibesring zwei Querreihen dornentragender Wärzchen von der Farbe des Körpers, welche nach Ratzeburg zuweilen auch schwarz sind" st. mit schwarzen Dornenwärzchen. 8''' l. st. 6''' l.
S. 370. Z. 14 v. u. l. Hypena st. Hypera.
S. 496. Z. 2 v. u. ist nach Brustſtück einzuschalten: sieben.
S. 561. Z. 16 v. o. l. stagnorum st. stagnarum.

Zweite Abtheilung der Thiere.

Wirbellose Thiere. Animalia evertebrata.

Ein inneres Knochengerüste fehlt, die Stelle desselben vertritt die mehr oder weniger verhärtete Körperbedeckung, an welche sich nach innen die Muskeln anheften, so daß sie diesen zur Stütze dient, und deßhalb als Hautskelet bezeichnet wird. Dieses Hautskelet umschließt aber stets nur Eine Höhle, in welcher sowohl die Eingeweide, als auch die Hauptnervenmassen eingeschlossen sind, weßhalb man diese Thiere im Gegensatze zu den Wirbelthieren auch einhöhlige Thiere nennen kann. Ein eigentliches Gehirn und Rückenmark fehlen gleichfalls, ihre Stelle vertreten einzelne durch Nervenfäden verbundene Nervenknoten oder einfache Nervenfäden.

Diese Abtheilung zerfällt in 4 Gruppen: Gliederthiere, Würmer, Weichthiere und Strahlthiere.

Erste Gruppe.

Gliederthiere. Animalia articulata oder Gliederfüßer. Arthropoda.

Die Gliederthiere haben weißes, d. h. wenig- und nie rothgefärbtes Blut, dessen Temperatur wenig von der des umgebenden Mediums verschieden ist; ihr Körper wird von einer mehr oder minder harten und hornartigen Haut bedeckt, welche stets durch Querfaltung in einzelne Ringe oder Gürtel geschieden ist; ebenso bestehen die bei den vollkommenen, d. h. fortpflanzungsfähigen, Thieren stets paarig vorhandenen mehrgliederigen Gliedmaßen aus hohlen cylindrischen Gliedern, welche stets die sie bewegenden

Muskeln einschließen. Dieses Hautskelet besteht aus einer hornartigen, von Chitin*) durchdrungenen äußeren Lage, die den eigentlichen Hautpanzer bildet (Epidermis der Autoren), und einer darunter liegenden weichen, nicht chitinisirten Lage (Lederhaut), und bildet am Bauche nach innen einige Dornfortsätze, auf welchen der Hauptnervenstrang liegt. Da dasselbe fast immer ziemlich hart ist, so ist die Stütze, welche es den Muskeln gewährt, der Art, daß wir in dieser Gruppe so verschiedenartige Bewegungen, wie bei den Wirbelthieren, als Gehen, Laufen, Springen, Schwimmen und Fliegen wahrnehmen, und die hierher gehörigen Thiere oft eine sehr bedeutende Muskelkraft entwickeln. Die Muskeln sind zahlreich (man hat deren bei manchen Gliederthieren bis 4000 gezählt), aber nicht mehr roth, sondern weiß.

Am Vorderende des Körpers liegt immer der Mund, und am Hinterende der After. Der Mund dient entweder zum Beißen oder zum Saugen, und besteht in jenem Falle immer aus paarweise stehenden zangenförmigen Kiefern, die sich von außen nach innen bewegen. Beine sind wenigstens 3 Paare vorhanden.

Das Nervensystem besteht aus einem über dem Schlunde gelegenen Nervenknoten, welcher Nervenfäden zu den am Kopfe befindlichen Organen sendet, und daher dem Gehirne entspricht; von seiner hinteren Seite entspringen zwei Nervenstränge, die sich längs der Bauchseite fortsetzen und von Strecke zu Strecke zu Knoten vereinigen, von welchen die Nerven für alle übrigen Körpertheile entspringen. Zwischen dem Gehirn und dem ersten Nervenknoten geht der Speisekanal hindurch, so daß der Darmkanal nebst den übrigen Eingeweiden auf der Rückenseite des Thieres über dem Nervenstrange liegt. Organe für den Geschmack, die Mundtheile, und für das Gesicht, die Augen, sind fast ohne Ausnahme vorhanden, dagegen hat man bis jetzt nur bei Einigen deutlich entwickelte Gehörorgane aufgefunden; der Geruchsinn hat wohl bei vielen in oder an den Fühlern seinen Sitz; und häufig sind auch besondere Tastorgane (Taster) in der Nähe des Mundes angebracht.

---

*) Chitin bildet die Grundlage aller hornigen Theile der Arthropoden, namentlich die Flügeldecken der Käfer, findet sich aber auch in der Bedeckung von Thieren anderer Gruppen der Wirbellosen. Es ist in Wasser, Alkalien und verdünnten Säuren selbst beim Sieden unlöslich; concentrirte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure lösen es ohne Färbung auf; beim Erhitzen zersetzt es sich, ohne zu schmelzen; es ist stickstoffhaltig und widersteht hartnäckig der Verwesung.

Die meisten Thiere dieser Gruppe sind getrennten Geschlechtes und pflanzen sich durch Eier fort; einige bringen auch lebende Junge zur Welt, und nicht selten tritt parthenogenetische Fortpflanzung und Generationswechsel auf.

Wenn sich der Embryo im Ei entwickelt, so entstehen die ersten Zellen nur bei einigen Krebsen durch fortgesetzte Zerklüftung des Dotters, wie bei den Wirbelthieren; in der Regel dagegen entstehen in den oberflächlichen Schichten des Dotters an einer im Anfang meist wenig ausgebreiteten Stelle zuerst zahlreiche helle Kerne, um welche sich die Dottermasse allmälig in Ballen anhäuft; diese Ballen theilen sich nicht weiter, umgeben sich mit einer zarten Membran und werden so zu kernhaltigen Zellen, die sich dann durch innere Zellenbildung zu vermehren scheinen. Die so entstandene Zellenschicht ist die Keimhaut, die sich in ein äußeres animales und ein inneres vegetatives Blatt spaltet. Auf jenem entsteht zunächst eine band- oder schildförmige Aufwulstung, der Primitivstreif, welcher sich von einem Pole des Eies zum anderen erstreckt und selbst darüber hinaus reicht; sehr bald erkennt man denselben als die Bauchfläche des Embryo's, indem sich neben der Mittellinie desselben kleine Wärzchen oder quere Leisten erheben, die sich zu den Fühlern, Freßwerkzeugen, Beinen &c. entwickeln. Die einzelnen Paare dieser Wärzchen sind schon sehr früh durch quere Furchen von einander getrennt, dergleichen man auch am hinteren Theile des Primitivstreifes, wo jene Wärzchen oftmals fehlen, bemerkt; sie deuten die einzelnen Segmente des Gliederthier-Leibes an. Allmälig breitet sich der Primitivstreif immer mehr über die Keimhaut aus und umwächst nach und nach den Dotter, so daß sich die einzelnen Segmente in der Mittellinie wieder berühren und schließen. Auch die vegetative Schicht umwächst allmälig den Dotter und bildet den Darm. Während dieser Vorgänge streckt sich der Dotter in die Länge, so daß, wenn der Primitivstreif sich früher über die beiden Eipole hinauserstreckte und dadurch Kopf- und Schwanzende des Embryo's einander genähert waren (viele Isopoden, Käfer, Fliegen &c.), sich diese jetzt allmälig von einander entfernen in dem Verhältniß, als der Rücken an Ausbildung und Festigkeit zunimmt. In vielen Fällen aber verhindert der enge Raum in der Eihaut eine vollkommene Streckung, weßhalb der Embryo bis zu seiner Geburt eine gekrümmte Lage mit convexer Bauchfläche beibehält; hat aber der Primitivstreif nicht sogleich vom Anfang an seine ganze Länge, sondern bekommt dieselbe erst allmälig, so schlägt sich die Bauchfläche des Embryo faltenartig in den Dotter hinein, und der Embryo zeigt dann eine gekrümmte Lage mit concaver Bauchfläche (Isopoden, Myriapoden, viele Decapoden).

Bei der Entstehung im Ei umfassen daher die Gliederthiere mit ihrer Rückenfläche den Dotter, so daß ihre Bauchfläche mit dem Nervenstrange zuerst vollendet wird, während dieß bei den Wirbelthieren umgekehrt ist, indem diese mit ihrer Bauchfläche auf dem Dotter liegen, und daher am Rücken, wo das Rückenmark liegt, zuerst fertig werden. Man könnte daher jene auch Bauchthiere nennen im Gegensatz zu den Wirbelthieren oder Rückenthieren; will man aber allgemein die bei der Entstehung der Thiere vom Dotter abgewendete Seite, auf welcher das Rückenmark oder der dasselbe vertretende Nervenstrang liegt, als die Rückenseite betrachten, so kann man die Gliederthiere im Vergleich zu den Wirbelthieren, als einhöhlige auf dem Rücken laufende Thiere betrachten, da die Beine auf der Seite angeheftet sind, auf

welcher der Nervenstrang verläuft, und welche bei der Entstehung im Ei vom Dotter abgewendet ist und zuerst fertig wird.

Uebrigens bietet diese Gruppe in Bezug auf die vorhandenen Sinnesorgane, das Product und die Art und Weise der Fortpflanzung, die Art der Athmung und des Kreislaufes, die Beschaffenheit der Verdauungs- und Secretionsorgane eine so große Verschiedenheit dar, daß sich hierüber im Allgemeinen nichts sagen läßt, sondern daß alle diese Verhältnisse erst bei den einzelnen Abtheilungen näher betrachtet werden können.

Nach der Zahl der Gliedmaßen, der Art der Entwickelung, Athmung ꝛc. zerfällt die Gruppe in 4 Klassen, nämlich: Insekten oder Kerfe, Spinnen, Vielfüßer und Krustenthiere.

I. Klasse.

Kerfe. Insecta.

Die Kerfe haben im vollkommenen Zustande einen deutlich aus 3 Hauptabschnitten, Kopf, Brustkasten und Hinterleib, bestehenden Körper; der Kopf trägt 1 Paar Fühler, der Brustkasten stets 3 Paar Beine und meist 1 oder 2 Paar Flügel; sie athmen durch Luftröhren (Tracheen), haben die Geschlechtsöffnung am Ende des Leibes und erlangen meist erst nach mehreren Verwandlungen ihre vollkommene Ausbildung und Fortpflanzungsfähigkeit. Als die verschiedenen Verwandlungsstufen unterscheidet man Ei, Larve, Puppe und vollkommenes Thier.

Der Kopf wird nur von Einem Ringe gebildet und trägt die Fühler, die Augen und die Freßwerkzeuge; an ihm unterscheidet man zunächst die Oberseite, die Unterseite und die zwischen beiden gelegenen Wangen (genae); der hinter den Augen gelegene Theil der Oberseite wird Scheitel (vertex), der zwischen den Augen gelegene Stirn (frons) und der vor dieser gelegene, meist durch eine Naht getrennte und eigenthümlich gebildete Theil Kopfschild [clypeus]*) genannt; die Unterseite heißt vom Anfang des Halses bis zur Mundöffnung Kehle (gula). (Fig. 1. 2. 3.)

Die Mundtheile oder Freßwerkzeuge (instrumenta cibaria) umschließen den Eingang des Speisekanales von allen Seiten und werden gebildet von der Oberlippe oder Lefze

---

*) Der vordere Theil des Kopfes wird nur dann als Kopfschild unterschieden, wenn er entweder eine ungewöhnliche Bildung, zeigt oder durch eine Gelenkhaut mit dem hinteren Theile des Kopfes verbunden ist, außerdem wird der ganze vordere Kopftheil Stirn genannt.

(labrum s. labium superius), welche den Eingang von oben bedeckt, meist flach, lederartig, behaart oder auch bewimpert ist und an oder unter dem Kopfschilde liegt; dieser gegenüber liegt die Unterlippe oder Lippe (labium s. labium inferius), welche große Mannigfaltigkeiten darbietet. Zunächst besteht dieselbe aus 2 Haupttheilen, dem Kinne (mentum), welches hornig, verschieden gestaltet, oft so groß ist, daß es sämmtlichen Mundtheilen einen festen Schutz gewährt, und durch eine Gelenkhaut mit dem Kehlrande verbunden ist; und der Zunge (ligula), welche inwendig auf dem Kinne oder an dessen Spitze befestigt, meist fleischig oder häutig ist, und oft über den vorderen Rand des Kinnes hervorragt, in welchem Falle sie nicht selten auf der unteren oder äußeren Seite hornig wird und dann nur an der Spitze dünnhäutig erscheint, so daß sie mehr oder minder deutlich in zwei getrennte Stücke, die hornige Stütze (fulcrum) und die eigentliche Zunge (ligula) zerfällt; zuweilen ist aber auch dieses Stück hornig. Kinn und Zunge werden wohl auch als zwei gesonderte Organe betrachtet und dann diese allein als Unterlippe bezeichnet. Nebenzungen (paraglossae) werden bei Käfern, namentlich Caraben und Staphylinen, und Hautflüglern die Seitentheile der eigentlichen Zunge genannt, wenn sie eine andere Consistenz haben, oder über dieselbe hinausragen, in welchem Falle sie oft an der Spitze bewimpert sind, oder sich nur in Form von Schuppen an den Grund derselben anlegen. An dem Seitenrande oder an der Außenfläche der Zunge, gewöhnlich an der Gränze zwischen der Stütze und der eigentlichen Zunge, und an der Stütze befestigt, stehen ein Paar 2- bis 4gliederige Organe, die Lippentaster (palpi labiales). Zwischen der Ober- und Unterlippe befinden sich zwei Paar horizontal gegen einander sich bewegende Kiefer, welche die Mundöffnung von den Seiten schließen. Das obere Paar, die Oberkiefer oder Freßzangen (mandibulae) sind meist sehr kräftig, hornig, spitzig und gekrümmt; das untere Paar, die Unterkiefer (maxillae) sind weicher und jeder trägt etwa in der Mitte seines Außenrandes einen höchstens sechsgliederigen Taster, Unterkiefertaster (palpus maxillaris). (Fig. 1. 2. 3.) Bei vielen Insecten bestehen die Unterkiefer deutlich aus mehreren durch Nähte getrennten Theilen, von denen der wichtigste und nur allein beim Kauen oder Saugen thätige die Lade (mala) ist. (Fig. 4.) Diese ist meist in zwei Lappen getheilt, von denen der äußere zuweilen pinselförmig erscheint (z. B. Lucanus) (Fig. 6.) oder Aehnlichkeit mit einem Taster hat, oder selbst (Laufkäfer, Schwimmkäfer) zu einem wahren inneren zweigliedrigen Taster

umgestaltet ist. (Fig. 6.) Die Taster (palpi) zeigen nicht nur eine sehr verschiedene Länge, sondern auch eine mannigfache Gestalt und werden daher fadenförmig (p. filiformes) genannt, wenn sie vom Grunde bis zur Spitze gleich dick sind, kolbig (p. clavati), wenn sie gegen die Spitze hin dicker werden, oder kegelförmig (p. conici), wenn ihre Glieder allmälig an Länge und Dicke abnehmen; in Bezug auf das letzte Glied nennt man sie beilförmig (p. securiformes), wenn dasselbe dreieckig und mit einer Ecke an dem vorhergehenden befestigt ist, messerförmig (p. cultriformes), wenn es messerförmig und mondförmig (p. lunati), wenn es halbmondförmig ist; büschelförmig (p. fasciculati), wenn das letzte Glied in viele Faden getheilt ist, und ahlförmig (p. subulati), wenn es wie eine kleine Spitze aus dem vorletzten hervorragt. Wenn diese genannten Mundtheile deutlich getrennt und frei beweglich sind, so nennt man die Freßwerkzeuge beißende (instrumenta cibaria mordentia), sind aber die einen oder die andern fest mit einander verbunden, wobei gewöhnlich die Taster undeutlich werden oder zum Theil ganz verschwinden, so werden sie saugende (instr. cib. suctoria) genannt und bilden dann einen Schnabel, Rollrüssel, Saugrüssel ꝛc.

Der Brustkasten (thorax) ist durch den Hals mit dem Kopfe verbunden und besteht aus drei Ringen, von denen jeder ein Paar Beine und die beiden hinteren oder der mittlere allein meist auch ein Paar Flügel trägt. Man unterscheidet dieselben als vorderen, mittleren und hinteren Brustring (prothorax, mesothorax & metathorax); der erste, der oft bedeutend größer, als die anderen und von oben allein sichtbar ist (z. B. Käfer), oder die beiden ersten zusammen werden wohl auch Halsschild oder Bruststück (thorax s. str.) genannt. Bei allen stets ungeflügelten Kerfen (Pediculus, Pulex) sind diese Ringe ganz einförmig; bei den geflügelten dagegen zerfallen sie in mehrere mehr oder minder deutlich getrennte Stücke. Die Oberseite derselben wird im Allgemeinen Rücken (dorsum, notum), die Unterseite Brust (pectus, sternum) genannt, so daß man bei deutlicher Trennung der drei Brustringe einen Vorder-, Mittel- und Hinterrücken (pronotum, mesonotum & metanotum), sowie eine Vorder-, Mittel- und Hinterbrust (prosternum, mesosternum & metasternum) unterscheidet; am Mittelrücken findet sich häufig ein besonderer zwischen den Flügeln gelegener Fortsatz, das Schildchen (scutellum). Zwischen Rücken und Brust der einzelnen Ringe liegen die Seitenstücke (episterna), mit denen nach rückwärts meist noch ein kleineres Stück, das

Nebenseitenstück (epimerum) durch eine Naht verbunden ist; die Nebenseitenstücke des letzten Brustringes besitzen manchmal noch eine kleine Platte als Anhang und werden dann epimera appendiculata genannt. Seiten- und Nebenseitenstücke des ersten Brustringes zusammen werden wohl auch Vorderschulterblätter (omia), die des mittleren Brustringes Schulterblätter (scapulae), und die des hinteren Seitenstücke und Nebenseitenstücke (pleurae et parapleurae und resp. parapleurae appendiculatae) genannt. (Fig. 7. 8.)

Der Hinterleib (abdomen) besteht aus drei bis neun, selten zehn Ringen, von denen der letzte oft ganz von dem vorletzten umschlossen wird, so daß er äußerlich gar nicht sichtbar ist, und von denen zuweilen ein Theil zur Bildung der Legeröhre verwendet ist; ein jeder Ring besteht aus einer oberen und einer unteren Hälfte, oft aber zeigt der Rücken des Hinterleibes mehr Gürtel, als der Bauch; sehr oft ist die Zahl der Bauchgürtel um eins geringer, als die der Rückengürtel, und nicht selten ändert die Zahl auch nach den Geschlechtern ab. Rücken- und Bauchgürtel sind an der Seite gewöhnlich durch eine weiche Haut verbunden, welche den sogenannten Einschnitt (incisura) bildet, in welchem meist die Luftlöcher liegen. (Fig. 7. 8.) Der Hinterleib ist mit dem Brustkasten entweder seiner ganzen Breite nach verwachsen (a. connatum); oder er berührt ihn nur an einer kleinen Stelle und ist dann verengt, verdünnt oder anhängend (a. coarctatum), wenn dieß der Fall ist, ohne daß sich der erste Ring desselben nach irgend einer Seite hin verschmälert; sitzend (a. sessile), wenn der erste Hinterleibsring sich zwar seitlich nicht verschmälert, aber nie die Höhe des Brustkastens erreicht; und gestielt (a. petiolatum), wenn sich der oder die ersten Hinterleibsringe zu einem dünnen Stiele verengern. An seinem Ende befinden sich häufig noch längere oder kürzere Anhänge, welche zur Eierablage, zum Festhalten bei der Begattung, oder zum Verwunden dienen rc., wie die Legescheide (vagina), der Bohrer (terebra), Stachel (aculeus), Zangen (forcipes), Fäden, Borsten rc.; auch die sogenannten Saftröhren (siphunculi) der Blattläuse, welche jedoch nur verlängerte Luftlöcher sind, gehören hierher.

Die Flügel (alae), von denen, wenn zwei Paare vorhanden sind, das erste Paar Vorder- oder Oberflügel, das zweite Paar Unter- oder Hinterflügel genannt wird, bestehen stets aus zwei dicht auf einander liegenden Häuten, zwischen welchen hohle, hornige Rippen oder Adern (venae) verlaufen, welche die Flügel

gespannt erhalten. In jeder Ader verläuft eine Luftröhre, die von Blut umflossen ist; bald nach der Entwickelung aber vertrocknet das Blut und die Flügel werden fest und steif. Uebrigens ist der Bau der Flügel sehr verschieden; zuweilen sind die Vorderflügel hornig oder pergamentartig und sind dann beim Fluge nicht thätig, sondern dienen nur zum Schutze der Hinterflügel, weßhalb sie dann Flügeldecken (elytra) genannt werden; zuweilen sind sie nur am Grunde hornig, an der Spitze aber häutig und heißen dann Halbdecken (hemielytra). Den beim Fluge nach vorn gewendeten Rand derselben nennt man den Vorderrand (margo anterior), den diesem entgegengesetzten, nach hinten gewendeten den Innenrand (m. interior) und den diese beiden verbindenden Rand den Hinter- oder Außenrand oder Saum (m. posterior s. m. exterior s. limbus); die Stelle am Grunde des Vorderrandes wird Schulter (humerus) und die beiden nach außen gerichteten Winkel Vorder- oder Außenwinkel und Hinter- oder Innenwinkel (angulus anterior s. exterior und a. posterior s. interior) genannt. Auch die einzelnen Adern und die von ihnen gebildeten Felder oder Zellen werden, wenn sie zur Unterscheidung der Gattungen und Arten benutzt werden, mit besonderen Namen belegt, doch bedient man sich hier bei den verschiedenen Ordnungen einer etwas abweichenden Bezeichnung. Die Beine (pedes) bestehen aus vier gegen einander beweglichen Theilen, der Hüfte (coxa), dem Schenkel (femur), der Schiene (tibia) und dem Fuße (tarsus); an dem Grunde des Schenkels, zwischen diesem und der Hüfte, liegt ein bald größeres, bald kleineres Hornstück, der Schenkelring oder Schenkelhöcker (trochanter), neben welchem sich zuweilen noch ein zweites Stück der Fortsatz (apophysis) befindet. Die Hüften stecken ganz oder theilweise in den Gelenkpfannen der Brustringe; sie sind, besonders an den Vorderbeinen nicht selten kugelrund und gestatten dann eine vielseitige Bewegung, häufig aber auch walzenförmig, so daß sie sich nur vor- und rückwärts um ihre Längsaxe bewegen können. Die Schenkel sind häufig mit Zähnen, Dornen und Stacheln bewaffnet und nicht selten, besonders an den Hinterbeinen, stark verdickt und dien n dann zum Springen; die Schienen sind verschieden gebildet, gewöhnlich dünner und etwas kürzer als die Schenkel, häufig mit Stacheln oder Dornen besetzt. Der Fuß besteht aus 1—5 frei beweglichen Gliedern, deren letztes meist ein oder zwei gekrümmte Häkchen, die Klauen (unguiculi), trägt, zwischen welchen sich oft noch die sogenannten Afterklauen (onychia) oder Söhlchen (plantulae) befinden.

(Fig. 9.) Das erste Paar Beine nennt man Vorderbeine (pedes antici), das zweite Mittelbeine (pedes medii) und das dritte Hinterbeine (pedes postici); die beiden ersten Paare zusammen vordere Beine (pedes anteriores) und die beiden letzten Paare zusammen hintere Beine (pedes posteriores).

Die Oberfläche des Körpers ist entweder nackt und dann meist glänzend, oder mit Schüppchen, Haaren, Borsten, Stacheln, Dornen &c. bekleidet.

Die Muskeln sind sehr zahlreich, weißlich, weich und zart, aus Längsbündeln zusammengesetzt. Die Kraft, welche die Kerfe entwickeln, ist meist im Verhältniß zu ihrer Größe sehr bedeutend. Das den Gliederthieren eigenthümliche Nervensystem ist bei den Kerfen vollkommen entwickelt und bildet außer dem Gehirne eine verschiedene Zahl von Knoten. (Fig. 10.)

Der Sinn des Gefühles, der eigentlich nie in einem besonderen Organe seinen Sitz hat, scheint hier durch die bereits erwähnten Taster, welche bei den meisten Ordnungen vorhanden sind, hauptsächlich vermittelt zu werden; dieselben zeigen häufig an ihrer Spitze ein weißes durchsichtiges strotzendes Bläschen, welches nach dem Tode des Thieres zu einer Grube eintrocknet und wohl das wahre Tastorgan ist, indem sich zu demselben der Hauptnerv des Unterkiefers und der Zunge verbreitet.

Der Geschmacksinn dürfte in der auch bereits erwähnten Zunge seinen Sitz haben, indessen ist derselbe wohl nur bei wenigen Thieren dieser Klasse in einem der Berücksichtigung werthen Grade vorhanden.

Ein eigenthümliches Gehörorgan ist erst bei sehr wenigen Kerfen entdeckt; von Siebold hat es bei den Gattungen Locusta und Acheta an den Schienen des vorderen Beinpaares unter dem Knie nachgewiesen, wo es äußerlich als eine von einer zarten Haut geschlossene Oeffnung erscheint; und J. Müller nimmt dafür bei den Feldheuschrecken oder Schnarrern die dicht über den Hinterhüften gelegene und von einer zarten Haut geschlossene Oeffnung in Anspruch, welche früher für ein Stimmorgan gehalten wurde.

Die sogenannten Fühler scheinen die Wahrnehmung des Geruches zu vermitteln, wie durch die Untersuchungen Erichson's höchst wahrscheinlich dargethan worden ist. Ohne Zweifel aber hat der Sinn des Gesichtes in den Augen seinen Sitz.

Die Fühler oder Fühlhörner (antennae) finden sich stets nur zu zwei vorn oder an den Seiten des Kopfes, vor oder zwischen den Augen; sie sind stets gegliedert, bestehen aber bald nur aus wenigen, bald aus sehr vielen Gliedern. Nach Erichson's

Untersuchungen zeigen die Glieder, mit beständiger Ausnahme der beiden Grundglieder, feine, verschieden vertheilte, innen von einer feinen Haut verschlossene Löcher, welche seiner Meinung nach die Wahrnehmung des Geruches vermitteln; diese Riechlöcher finden sich bald an allen Gliedern mit Ausnahme der beiden Grundglieder, bald nur an denen der Keule oder an den Blättern der Blätterkeule (z. B. Scarabaeidae); bei allen säge-, kamm- oder wedelförmigen Fühlern ist immer die Spindel derselben undurchlöchert und nur der verlängerte Theil eines jeden Gliedes ist mit Löchern versehen. Die durchlöcherten Fühlerglieder sind bei den meisten Kerfen mit einer äußerst kurzen und feinen Behaarung überzogen, welche den Zweck zu haben scheint, die Löcher vor dem Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu schützen.

Die Form der Fühler ist sehr verschieden und bietet oft wichtige Unterscheidungs-Merkmale dar. (Fig. 11.) Man nennt sie borstenförmig (a. setaceae), wenn sie allmälig gegen die Spitze hin dünner werden; fadenförmig (a. filiformes), wenn sie gleich dick sind und aus walzenförmigen oder kegelförmigen Gliedern bestehen; perlschnurförmig (a. moniliformes), wenn sie gleich dick sind und aus kugeligen Gliedern bestehen; geschuppt (a. imbricatae), wenn jedes der einzelnen verkehrt-kegelförmigen Glieder in der ausgehöhlten Spitze des andern steckt (z. B. Prionus); gesägt (a. serratae), wenn ein Winkel der Glieder wie ein Zahn einer Säge vorspringt; gekämmt oder doppelt gekämmt (a. pectinatae s. bipectinatae), wenn die Ecken an der Spitze der Glieder auf der einen oder auf beiden Seiten in lange Strahlen auslaufen; fächerförmig (a. flabellatae), wenn die Glieder kurz sind, aber in lange, fächerförmig an einander schließende Fortsätze auslaufen; langhaarig (a. plumosae), wenn die Glieder mit Büscheln langer Haare besetzt sind; keulenförmig (a. clavatae), wenn die letzten Glieder allmälig dicker werden; geknopft (a. capitatae), wenn die letzten Glieder plötzlich zu einem Knopf anschwellen. Die Keule oder der Knopf wird dann derb oder ungegliedert (clava solida) genannt, wenn man kaum eine Gliederung derselben wahrnehmen kann (z. B. Hister); umhüllt (cl. tunicata), wenn die Glieder derselben wie Trichter in einander gesteckt sind (z. B. Lethrus), durchblättert (cl. perfoliata), wenn die Glieder derselben rund und scheibenförmig sind, und ein wenig von einander abstehen; gelappt (cl. lamellata), wenn die Glieder derselben sich nach einer Seite hin zu breiten Blättern erweitern. Ferner nennt

man die Fühler gerade (a. rectae) im Gegensatz zu den gebogenen oder gebrochenen (a. geniculatae s. fractae), welche aus einem längeren ersten Gliede, dem Schafte (scapus), bestehen, auf welchem die folgenden Glieder, die Geißel (flagellum), unter einem Winkel befestigt sind.

Die Augen (oculi) treten bei den Kerfen in zwei verschiedenen Formen auf, so daß man zusammengesetzte Augen (oculi compositi), deren gewöhnlich jedes vollkommen entwickelte Thier zwei an den Seiten des Kopfes hat, und einfache Augen, Aeugelein oder Nebenaugen (oculi simplices, ocelli s. stemmata) unterscheidet, deren viele vollkommene Insecten außer den zusammengesetzten noch 1—3 auf dem Scheitel haben, während die Larven nur solche einfache Augen besitzen. Die zusammengesetzten Augen (Fig. 11.) bestehen aus einer aus vielen kleinen sechseckigen Flächen (Facetten) zusammengesetzten Hornhaut*), deren Trennungslinien zuweilen dicht mit Haaren besetzt sind (Apis, Musca); jede dieser Flächen stellt eine eigene nach beiden Seiten gewölbte Linse dar, die innen von einem Pigmentringe umgeben ist, so daß nur der mittlere Theil frei und durchsichtig bleibt; an diesen Theil stößt ein durchsichtiger krystallheller Kegel, in dessen Spitze eine feine gewöhnlich noch von einer besonderen Scheide umgebene Faser des in viele Strahlen getheilten Sehnervs ausläuft. Die Kegel sowohl, als die Strahlen des Sehnervs sind von dem eigenthümlichen Farbstoffe, welcher bis zu den Linsen vordringt, um dort die erwähnten Ringe zu bilden, umgeben. Die einfachen Augen bestehen aus einer gewölbten durchsichtigen Hornhaut, an welcher eine kleine kugelrunde durchsichtige Linse eng anliegt; hinter dieser liegt ein linsenförmiger, etwas größerer Glaskörper, an dessen hinterer Fläche sich das becherförmig erweiterte Ende des Sehnervs anschließt. Der ganze Apparat ist äußerlich von einem verschiedenen Farbstoffe überkleidet.

Zu den Organen der Ernährung gehören der Darmkanal mit seinen Anhängen, das Rückengefäß und die Luftröhren oder Tracheen. Am Darmkanale, der sich vom Munde bis zum After erstreckt, und oft nicht länger als der Körper, oft aber auch 7—8 mal so lang ist (z. B. Scarabaeidae), und dann vielfache Windungen in dem Hinterleibe macht, werden verschiedene Abschnitte unterschieden, nämlich: Schlund, Speiseröhre, Kropf,

---

*) Die Zahl dieser Flächen ist bei den verschiedenen Thieren sehr verschieden: bei Mordella 25,088, Libellula 12,544, Musca domestica 4000, Formica 50 etc.

Saugmagen, Kau- oder Faltenmagen, Magen, Dünndarm, Blinddarm und Mastdarm; aber nie sind alle diese Theile zugleich vorhanden. (Fig. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18.) Der Schlund ist eine bauchige Erweiterung der Speiseröhre und findet sich nur bei Kerfen mit beißenden Mundtheilen. Die Speiseröhre erstreckt sich vom Munde bis zum Magen; sie ist verschieden lang und erweitert sich zuweilen vor ihrem Uebergang in den Magen zu einem sackförmigen Kropf, welcher die Stelle eines Vormagens vertritt, indem darin die Speisen zur Verdauung vorbereitet werden. Eine andere Erweiterung der Speiseröhre, die sich bei vielen saugenden Kerfen (Hautflüglern, Schmetterlingen und zum Theil auch Zweiflüglern) findet, ist der sogenannte Saugmagen, eine häutige Blase, welche durch einen engen Kanal mit der Speiseröhre in Verbindung steht; von demselben nahm man an, daß er keine Nahrung aufnehme, sondern nur durch willkürliche Erweiterung und Zusammenziehung das Geschäft des Saugens befördere, allein nach Untersuchungen von Löw ist er bei frisch geschlüpften Kerfen leer und bleibt auch leer, wenn das Thier ohne besondere Begierde Nahrung zu sich nimmt; ist das Thier aber sehr hungrig oder die Nahrung besonders wohlschmeckend, so füllt sich derselbe mit Nahrung an, mag dieselbe eine Flüssigkeit oder Blüthenstaub sein, welche später in den Mund zurückgepreßt wird, um in den wirklichen Magen zu gelangen; es würde daher der Saugmagen richtiger den Namen Speisesack führen. Nach Untersuchungen von Filippi in Turin ist derselbe bei den Schmetterlingen stets mit Luft gefüllt, öffnet sich aber nicht in die Speiseröhre, indem er blos von der äußeren Umhüllung derselben gebildet wird.

Der Kau- oder Faltenmagen findet sich bei allen fleischfressenden Kerfen mit beißenden Mundtheilen*); er ist klein, inwendig stark gefaltet und mit Zähnen, Dornen oder hervorragenden Hornleisten besetzt, dient aber nicht zum Kauen, wie der Name sagt, da bei allen Kerfen, die ihn besitzen, schon der Inhalt des Schlundes stets flüssig ist.

Magen wird derjenige Theil des Darmkanals genannt, welcher sich vom Ende der Speiseröhre oder des Kaumagens bis zur Einmündung der Malpighischen Gefäße erstreckt, und nach Form und Größe sehr verschieden, am kleinsten bei den Schmet-

---

*) Besonders auffallend ist dieß bei den Orthopteren, unter welchen die pflanzenfressenden Phasmiden und Acridier keinen Kaumagen haben, während er bei den fleischfressenden Mantiden und Locustiden vorhanden ist.

terlingen ist; da in ihm schon die Verdauung beginnt, so entspricht er, namentlich bei jenen Kerfen, welche einen Kaumagen besitzen, mehr dem Zwölffingerdarm. Zuweilen münden gleich am Anfange desselben in ihn besondere drüsenartige Absonderungsorgane, die man namentlich bei den Orthopteren beobachtet hat und für Analoga der Bauchspeicheldrüse hält. Bei den Larven der Bienen, Wespen, Hornissen und anderer Hautflügler ist er, nach Untersuchungen von Grube, innen geschlossen und öffnet sich erst in den Darm bei dem Uebergange in den Puppenzustand.

Die auf den Magen folgenden Abtheilungen des Darmkanals, welche den Namen Darm führen, sind in der Regel einfacher und wenigen Veränderungen in der Gestalt unterworfen; sie sind mit Ausnahme des Mastdarmes gewöhnlich enger als der Magen und von diesem durch eine deutliche Einschnürung getrennt. Uebrigens zerfällt der Darm durch Einschnürungen wieder in einzelne Abschnitte, welchen man verschiedene Namen beigelegt hat. Der erste Abschnitt, der Zwölffingerdarm, welcher jedoch schwerlich dem gleichnamigen Abschnitte des Darmkanales höherer Thiere entspricht, sondern schon ganz dem Dünndarme angehört, findet sich nur selten, auch der folgende Abschnitt, der Dünndarm, fehlt zuweilen, so daß dann der Magen unmittelbar an den Mastdarm gränzt. Lage, Länge und Weite des Dünndarmes sind übrigens sehr verschieden. Der Mastdarm oder der letzte Abschnitt des Darmkanales ist von dem vor ihm liegenden Darmstücke stets durch eine Klappe getrennt, welche seine Oeffnung vollkommen verschließen kann; er ist inwendig stark mit drüsigen Warzen oder Zotten besetzt und gewöhnlich weiter als der Dünndarm. Die Lage des Mastdarmes ist sehr bestimmt, da er sich immer am Ende des Hinterleibes befindet und von den letzten Ringen desselben umschlossen wird. Im letzten Hinterleibsringe selbst liegt dann der After, welcher oberhalb von einer eigenen Klappe, d. h. der oberen Hälfte des letzten Hinterleibsringes bedeckt wird, unter welcher sich auch die Aftergefäße öffnen; die dieser entsprechende untere Klappe bedeckt zugleich die unter oder vor dem After liegende Geschlechtsöffnung von unten, so daß After- und Geschlechtsöffnung in Eine Höhle münden; bei einigen Kerfen treten aber auch beide Oeffnungen frei nach außen, indem sie nicht in die Höhlung des letzten Hinterleibsringes eingeschlossen sind. Bei manchen Kerfen findet sich am Anfange des Mastdarms noch ein blinder, sackförmiger Anhang, welcher Blinddarm genannt wird.

Zu den eigenthümlichen Anhängen des Darmkanales gehören

die Malpighischen Gefäße, (Fig. 12—18 h.) enge, fadenförmige meist geschlängelte Kanäle, welche sich unmittelbar hinter dem Magen in den Darmkanal münden und früher allgemein als Gallengefäße betrachtet wurden; allein durch die chemische Analyse ihres harnsäurehaltigen Inhaltes ist nachgewiesen, daß es Harnwerkzeuge sind. Der Harn ist häufig gefärbt und geht durch den Darm mit dem Kothe ab; eine besonders ansehnliche Ansammlung von Harn findet während der Puppenruhe der Insecten mit vollkommener Verwandlung in dem Magen statt und wird dann bald nach dem Ausschlüpfen durch den Darm entleert. Selten fehlen sie ganz (Aphis), gewöhnlich sind es deren vier, doch finden sich auch sechs oder acht oder sehr viele.

Die Speichelgefäße (Fig. 12—18 l.) sind drüsenförmige Anhänge des Nahrungskanales, welche sich entweder in den Mund oder vor dem Magen in den Darm ergießen; in der Regel sind es deren zwei, doch kommen auch vier oder sechs vor. Ihre Absonderungs-Flüssigkeit befördert wohl die Verdauung der Nahrungsmittel, wirkt aber wahrscheinlich auch in vielen Fällen auf chemischem Wege nachtheilig auf die Holz- und Pflanzentheile ein, in und von welchen die Thiere leben, und bewirkt, wenn sie sich in einen Stechrüssel ergießt, wie bei Schnacken, Wanzen u. dergl., bei Menschen und Thieren Geschwülste, Blasen, die zuweilen selbst gefährlich werden können. Unter den Käfern findet man Speichelgefäße nur bei denjenigen Familien, welche ausschließlich oder vorwiegend von vegetabilischer Kost leben (Curculionidae, Bostrychidae, Cerambycidae, Chrysomelidae), nicht aber bei entschiedenen Fleischfressern, z. B. Lauf- und Wasserkäfern, Silpha- Hister- und den größeren Staphylinus-Arten. Das flüssige Secret, welches die geselligen Wespen durch den Mund ergießen und als Kitt benutzen, um ihre Baumaterialien zu präpariren und Zellen daraus zu bereiten, ist Chitin. Bei vielen Larven kommen noch zwei besondere Spinngefäße (Fig. 18 m.) vor, welche sich in den Mund ergießen und eine klebrige Flüssigkeit absondern, von welcher die Raupe die Fäden spinnt; bei der Larve von Myrmeleon (Ameisenlöwe) vertritt auffallender Weise der quergefaltete kolbenförmige Mastdarm die Stelle des Spinngefäßes, da er zur Zeit der Verpuppung wegen der Unwegsamkeit des Dünndarmes zur Entleerung des Kothes nicht mehr dienen kann; auch bei der Larve von Orchestes Quercus beobachtete Ratzeburg, daß der Faden, aus welchem dieselbe gleich der von O. Fagi einen kleinen Cocon im Innern ihrer Blattblasenwiege spinnt, aus dem After hervorkam. Die sogenannten Analdrüsen

(Fig. 12, 14 i.) sind eigenthümliche zu dem Verdauungsapparat in Beziehung stehende Absonderungsorgane, welche über dem After münden und bald gefäßartige Kanäle, bald mehr drüsige Körper darstellen, die sich in diesem Falle zu einem Ausführungsgang vereinigen, an welchem nicht selten eine blasige Erweiterung hängt; sie sondern gewöhnlich einen scharfen ätzenden Stoff ab, und wurden früher für Harngefäße gehalten und deßhalb Urin- oder Aftergefäße genannt. Außerdem gehören als besondere Absonderungsorgane hierher noch die bei den Hautflüglern, mit Ausnahme der Blattwespen, sehr verbreiteten Giftdrüsen, (Fig. 13 k, Fig. 26 e f) welche sich den Analdrüsen am nächsten anschließen; sie bestehen meist (Apis, Vespa) aus dünnen, gewundenen, ungetheilten Gefäßen mit etwas keulenförmig erweiterten blinden Enden und vereinigen sich an ihrem unteren Ende zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgange, der sich unmittelbar unter dem Vereinigungspunkte zu einer ovalen Blase erweitert, die ganz am Ende des Hinterleibes neben dem Ausgange der Geschlechtsorgane liegt, mit einer klaren, von den Giftdrüsen abgesonderten Flüssigkeit gefüllt ist und mit einem engen Ausgange in den Giftstachel mündet. Die Ameisen haben zur Ausscheidung der Ameisensäure in der Spitze des Hinterleibes eine große zusammengeballte unpaarige Drüse, die aus vielfach verschlungenen Schläuchen zu bestehen scheint. Auch die Fliegen sind mit eigenen Absonderungsorganen versehen, welche durch ihre Lage an die Analdrüsen erinnern.

Bei manchen Kerfen finden sich auch noch besondere Drüsen, welche einen spezifisch riechenden Stoff absondern; hierher gehört vorzüglich eine bei den Wanzen ziemlich allgemein vorkommende beutelförmige unpaarige Drüse, die sich jederseits zwischen den Mittel- und Hinterbeinen am Metathorax durch eine kleine Spalte öffnet und deren Absonderung den unangenehmen Geruch verbreitet.

Endlich ist ein Absonderungsorgan ganz eigenthümlicher Art das sogenannte Leuchtorgan, welches sich bei verschiedenen Käfern (Pyrophorus, Lampyris etc.) findet. Bei den Lampyriden stellen die Leuchtorgane nach Kölliker zartwandige Kapseln dar, welche mit Zellen erfüllt sind, von denen diejenigen, welche leuchten, durchsichtig blaß und mit einer Molekularmasse erfüllt sind, während die anderen mit weißen Körnchen vollgepfropft erscheinen; zwischen ihnen verzweigen sich zahlreiche Luftröhren und Nerven. Das Leuchten selbst aber soll nach diesem Forscher ganz unter

dem Einflusse des Willens und des Nervensystems stehen und nicht von einem besonderen Leuchtstoffe abhängen.

Der ganze Darmkanal nebst den ihm zunächst liegenden Theilen, sowie, wenn auch in geringerem Grade, die übrigen inneren Theile des Körpers sind, ganz besonders bei den Larven und Puppen der Insecten mit vollkommener Verwandlung, umhüllt von dem sogenannten Fettkörper, welcher den größten Theil des Hinterleibes derselben ausfüllt. Dieser Fettkörper stellt eine weiße oder gelbliche aus einzelnen unter einander verbundenen flachen meist vielzipfeligen, von einem structurlosen Häutchen umgebenen Schläuchen gebildete und von feinen Luftröhren durchzogene lappige Masse dar, welche der Hauptsache nach aus Fett und Eiweiß besteht, und daher als während des Larvenlebens aufgespeicherte Bildungsmasse betrachtet werden muß, die nicht nur während der Puppenruhe und später, also zu einer Zeit, wo die Thiere keine Nahrung zu sich nehmen, den Athmungsprozeß zu unterhalten im Stande ist, sondern auch das Material zur Bildung neuer Theile während der Puppenruhe liefert, weßhalb auch der Fettkörper bei dem vollkommen entwickelten Thiere an Masse sehr abgenommen hat. Nach Untersuchungen von Filippi ist das feine Häutchen, welches den Fettkörper äußerlich umgiebt, nichts anderes, als die äußere sackförmig erweiterte Membran der Luftröhren, innerhalb welcher sich die Fettmasse abgelagert hat. Bei Larven, die während ihres Wachsthums keinen Koth durch den Darm von sich geben (z. B. die der Sphecidae, Vespidae, Apidae etc.) und bei den Puppen von Kerfen, gleichviel ob sich deren Larven von Pflanzen oder Thieren nähren, sammelt sich, wie Fabre dargethan hat, in dem Fettkörper eine beträchtliche Menge von Harnsäure an; während dieß bei Larven, die während ihres Wachsthums Koth absondern, nicht der Fall ist; auch in dem Fettkörper der Lampyriden finden sich Körnchen von harnsaurem Ammoniak.

Das Gefäßsystem beschränkt sich auf das sogenannte Rückengefäß (Fig. 19—22), welches wegen seiner Pulsationen das Herz darstellt und das durch die Wand des Darmkanales frei in die Bauchhöhle durchgeschwitzte und wenige und ungefärbte Blutkörperchen enthaltende Blut aufnimmt. Es ist ein zarthäutiger Kanal, welcher im Hinterleibe liegt und sich hier vom ersten bis zum letzten Ringe erstreckt. Nach vorn verengert es sich, biegt sich herab, um durch die engere, tiefer gelegene Oeffnung in die Höhle des Brustkastens einzudringen, und läuft dann über der Speiseröhre bis zum Kopfe fort, in welchem es mit freier Oeffnung endet; dieser engere Kanal wird Aorta genannt. Der in

dem Hinterleibe gelegene Theil des Rückengefäßes besteht aus mehreren, gewöhnlich acht, hinter einander gelegenen Kammern, welche durch mittelst Klappen verschließbare Oeffnungen unter einander in Verbindung stehen. Aus der Aorta ergießt sich das Blut in den Kopf, kreist in dem Körper frei ohne Wandung und sammelt sich zuletzt in zwei Strömen, aus welchen es jederseits durch zwischen den Kammern befindliche spaltenförmige Oeffnungen in das Rückengefäß getrieben wird, in welchem es sich dann von Kammer zu Kammer weiter bewegt.

Die Athmungsorgane sind feine in dem ganzen Körper verbreitete cylindrische oder platte Röhren, die Luftröhren oder Tracheen (tracheae) (Fig. 23 u. 24); dieselben bestehen aus einer inneren feinen Chitinschicht, um welche sich ein sehr zarter straffer und elastischer Faden in gedrängten Spiralwindungen legt*), außerhalb dessen sich wieder ein structurloses durchsichtiges Häutchen befindet, die sogenannte Peritonealhülle, welches sich nicht eng an den Spiralfaden anschließt. Der hiedurch zwischen der Spiralfaser und der äußern Umhüllung gebildete Raum ist von einer geringen Menge einer farblosen Flüssigkeit erfüllt, in welcher mit deutlichen Kernen versehene Zellen in größerer oder geringerer Zahl vorhanden sind; in diesem Raume lagert sich auch die den sogenannten Fettkörper bildende Masse ab, wodurch die äußere Membran in Form lappiger Aussackungen erweitert wird. Nicht selten sind die Luftröhren oder die Enden ihrer Nebenzweige blasig erweitert, welchen Blasen zuweilen die Spiralfaser fehlen soll. Diese Blasen sind bald groß, liegen meist nur im Hinterleibe, dienen den Luftröhren zum Ursprunge und sind mit einer Spiralfaser versehen, deren Windungen aber weit von einander entfernt bleiben (Aderflügler, Zweiflügler, Zirpen und manche Heuschrecken); bald stellen sie blos blasenförmige Erweiterungen der Aeste und Zweige der Luftröhren dar, z. B. bei den Scarabaeiden und Buprestiden unter den Käfern, den Sphingiden unter den Schmetterlingen, besonders den männlichen, und den Wasserjungfern**). Durch diese Blasen wird es möglich, eine große Menge Luft aufzunehmen, um dadurch das Fliegen zu erleichtern;

*) Nach Untersuchungen von Leidig ist dieser sogenannte Spiralfaden kein selbstständiges Gebilde, sondern nur eine nach innen vorspringende Verdickung der Chitinhaut und legt sich daher auch nicht um dieselbe herum, sondern ist die innere Haut selbst.

**) Bei den Blasen der Scarabaeiden soll die Spiralfaser fehlen, während dieselbe bei den Blasen der Sphingiden deutlich vorhanden ist.

ja sie scheinen sogar erst mit Luft erfüllt werden zu müssen, ehe der Flug möglich ist; so beruht das sogenannte Zählen der Maikäfer bevor sie auffliegen auf dem Füllen dieser Luftbehälter.

Die Luftröhren stehen bei allen vollkommenen Kerfen durch Luftlöcher (stigmata) [Fig. 8.] mit der Atmosphäre in Verbindung, welche als Spalten oder kleine runde Löcher erscheinen, die theils von einem eigenen eirunden Hornring umgürtet, theils nur von der allgemeinen Körperhaut umgeben sind, und durch besondere Muskeln geöffnet und geschlossen werden können. Die Luftlöcher befinden sich stets an den Seiten des Körpers meist auf der Gränze zwischen je zwei Leibesringen, und zwar trägt in der Regel jede Verbindungshaut mit Ausnahme der zwischen Kopf und Prothorax, und der zwischen dem letzten und vorletzten Leibesringe ein Luftloch, so daß also höchstens 10 Luftlöcher auf jeder Seite vorkommen können*); da indessen die Zahl der Hinterleibsringe wechselt, so finden sich auch häufig weniger Luftlöcher. Das erste Luftloch ist meist auch das größte, das zweite dagegen ist häufig versteckt, oder fehlt wohl auch ganz. Die an den Luftlöchern entspringenden Luftröhren spalten sich und biegen sich meist in der Art um, daß sich immer der nach hinten wendende Ast der einen mit dem nach vorn gewendeten Aste der folgenden verbindet, wodurch zwei Hauptluftröhrenstämme entstehen, die sich an den Seiten des Leibes hin erstrecken, und von welchen dann die Zweige entspringen, welche mit ihren unendlich feinen Verästelungen in alle Theile des Körpers eindringen, und alle Eingeweide, sogar die Nerven und Muskeln gleichsam umspinnen, so daß auf diese Weise Luft in alle Theile des Körpers geleitet wird. Bei den Orthoptern ist das Tracheensystem noch weit zusammengesetzter.

Bei manchen Kerfen, namentlich im Wasser lebenden Larven, öffnen sich die Luftröhren durch Athemröhren nach außen, welche als verlängerte Luftlöcher zu betrachten sind, obwohl sie sich nicht immer an solchen Stellen finden, an welchen gewöhnlich die Luftlöcher liegen, sondern entweder am ersten, oder am letzten Hinterleibsringe stehen; häufig sind deren Oeffnungen mit Borsten besetzt, mit deren Hülfe sich die Thiere an der Oberfläche des Wassers erhalten. Einige im Wasser lebende Larven haben auch Kiemen, welche die Luft den Luftröhren zuführen; diese sind Fort-

---

*) Bei den Schmetterlingsraupen stehen die Luftlöcher ziemlich in der Mitte der Leibesringe, von denen der zweite und dritte Brustring und der letzte Hinterleibsring kein Luftloch trägt, so daß deren jederseits nur neun vorhanden sind.

sätze der Oberhaut von theils haarförmiger (Larven und Puppen von Mücken, Gyrinus), theils blattartiger (Larven der Pseudoneuropteren und Netzflügler) Gestalt, in welchen sich überall feine Luftröhren baumartig verzweigen. Diese Luftröhren nehmen die im Wasser befindliche Luft auf und führen sie den Hauptluftröhrenstämmen des Körpers zu. Die Eigenwärme der Insecten ist gering; John Davy fand:

Temperatur nach Centesimalgraden:		bei einer	Temperatur der umgebenden Luft von:
Ein Käfer	25,0°	. . . . .	24,3°
Johanniswürmchen	23,3°	. . . . .	22,8°
Blatta orientalis	23,9°	. . . . .	28,3°
dieselbe	23,9°	. . . . .	23,3°
Grille	22,5°	. . . . .	16,5°
Wespe	24,4°	. . . . .	23,9°

Die Geschlechter der Insecten sind getrennt, und nur als Anomalien kommen vollkommene Zwitterbildungen vor; die Vermehrung ist meist sehr bedeutend*), und die Fortpflanzung erfolgt in der Regel durch Eierlegen, und nur ausnahmsweise werden lebendige Junge geboren, indem die Eier schon im Mutterleibe auskriechen; in seltenen Fällen wachsen sogar die Larven bis zur Reife heran, ehe sie geboren werden, so daß sie sich alsbald nach der Geburt verpuppen (Hippobosca etc.). Außerdem findet aber auch Generationswechsel (z. B. Blattläuse) und Parthenogenesis (Rindenläuse, Bienenkönigin) statt.

Die weiblichen Fortpflanzungsorgane (Fig. 25. 26. 27.) bestehen aus den Eierstöcken (ovaria), röhren- oder sack-

---

*) Ein Floh legt etwa 12 Eier; Käfer 20 bis über 100; ein Kiefernspinner 150—200; eine Maulwurfsgrille gegen 200; eine graue Schmeißfliege soll nach Réaumur bis 20,000 Larven gebären, welche bei reichlicher Nahrung in 24 Stunden 200fach an Gewicht zunehmen und in 8 Tagen ausgewachsen sind; eine Bienenkönigin legt 5—6000 Eier; eine Termitenkönigin soll in 24 Stunden 80,000 Eier legen können; die Kiefernblattwespe, deren Weibchen etwa 100 Eier legt, hat eine doppelte Generation und kann daher schon, wenn kein Stück zu Grunde ginge, im fünften Jahre eine Nachkommenschaft von zweimal hundert Tausend Billionen Afterraupen haben, welche in Einem Jahre alle Kiefernwälder Deutschlands zerstören könnten; nimmt man an, daß eine Blattlaus-Amme 90 Junge hervorbringe, so können nach fünf Ammengenerationen von derselben über fünf Tausend Millionen Thiere abstammen, und solcher Generationen können unter günstigen Umständen in Einem Sommer zehn und mehr statt finden. Merkwürdig ist, daß bei abnormer Vermehrung der Inseeten, z. B. der Kieferneule rc., stets Männchen in überwiegender Zahl erscheinen.

förmigen Organen, in denen sich die Eier bilden und bis zur Reife verweilen. Es sind stets zwei solcher Organe vorhanden, welche zu beiden Seiten des Nahrungskanales liegen; ein jedes stellt bald einen einfachen Sack dar, bald wird es aus mehreren Röhren gebildet, die mit ihren in Fäden auslaufenden Enden an dem Rückengefäße befestigt sind. Aus diesen Eierstöcken gelangen die reifen Eier durch die Eileiter in den gemeinschaftlichen, unter dem Mastdarme gelegenen Eiergang, der sich von dem Vereinigungspunkte der Eileiter bis zur Einmündung des meist unpaarigen Samenbehälters erstreckt. Dieser Samenbehälter oder die Samentasche (receptaculum seminis) ist eine meist blasen- oder beutelförmige Erweiterung des Eierganges, die zur Aufnahme des männlichen Samens bestimmt und häufig noch mit einer darmartigen Anhangsdrüse versehen ist; er hängt in der Regel an der oberen Wand des Eierganges und mündet mit einer kleinen Oeffnung in denselben ein, so daß die Eier erst hier bei ihrem Durchgang mit dem Samen in Berührung kommen und befruchtet werden; zuweilen finden sich auch zwei und selbst drei (Diptera) solcher Samenbehälter. Unter der Samentasche mündet gewöhnlich ein zweites, stets unpaariges, beutelförmiges Gefäß in den Eiergang, die Begattungstasche [bursa copulatrix]*), welche die Ruthe des Männchens während der Begattung aufnimmt; diese reißt in der Regel ab und bleibt dann nach der Begattung in Gestalt einer mit körniger Masse erfüllten Blase in der Begattungstasche zurück. Aus dieser Ursache kann das Männchen gewöhnlich nur Einmal den Begattungsact vollziehen; doch reißt die Ruthe nicht immer sogleich das erste Mal ab, in welchem Falle dasselbe Männchen den Begattungsact wiederholen kann (z. B. Blattläuse, spanische Fliege). Aus der Begattungstasche gelangt dann der Same in den Eileiter und aus diesem in den Samenbehälter. Der letzte hinter dem Eiergange gelegene Theil des gemeinsamen Ausführungsganges heißt Scheide (vagina); sie befindet sich in der Regel in dem letzten Hinterleibsringe, es mag derselbe äußerlich sichtbar sein oder nicht, und mündet entweder in den Mastdarm, oder unter demselben, also vor dem After, nach außen; sie wird durch hornige Leisten, deren gewöhnlich drei vorhanden sind, aus einander gehalten. An der Scheide finden sich häufig noch zwei Paare drüsiger, oft aus sehr langen und geschlängelten Röhren bestehender Gebilde, Schleimgefäße genannt, von denen das obere eine schleimige Flüssigkeit

*) Sie fehlt bei den Zweiflüglern.

absondert, welche die befruchteten Eier überzieht und wahrscheinlich dazu dient dieselben an einander und an andere Gegenstände fest zu kleben, während das untere vielleicht eine eigenthümliche Flüssigkeit zum Anlocken der Männchen absondert.

Außer diesen inneren Geschlechtstheilen zeigen viele weibliche Kerfe auch noch äußerlich sichtbare, zum Geschlechtsapparat gehörige Theile, die meist bei der Eierablage thätig sind. Hierher gehört die Legeröhre (tubulus), welche im Zustande der Ruhe im Hinterleibe verborgen ist, und aus mehreren Ringen besteht, die sich in einander schieben lassen, und nur veränderte Hinterleibsringe sind, da auch die Afteröffnung in dieser Röhre liegt (Musca, Cerambycidae); die Legescheide (vagina) erscheint in ihrer vollkommensten Entwickelung als eine von zwei Klappen gebildete säbelförmig nach oben gebogene Röhre (Locusta, Tipula); der Legestachel kommt bei Hautflüglern und Cicaden vor, und unterscheidet sich von der Legescheide durch ein zweites spitziges und bohrendes Organ, welches zwischen den beiden Klappen verborgen ist. Während daher die Legescheide nicht in feste Substanzen eindringen kann, um die Eier unterzubringen, ist dieß bei dem Legestachel der Fall, der häufig auch zugleich als Waffe dient, womit die Thiere heftig verwunden können. Ragt der Legestachel aus dem Hinterleibe hervor, so wird er Bohrer (terebra) genannt, ist er dagegen in demselben verborgen und tritt nur beim Gebrauche hervor, so heißt er Stachel (aculeus). Das innere bohrende Organ, der eigentliche Stachel, ist nach der Verschiedenheit seiner Verrichtungen verschieden gebildet: bei den Blattwespen besteht er aus zwei Klappen, deren unterer Rand scharf und fein gezähnelt ist; mit dieser Säge schneiden sie die Blattsubstanz auf, um ein Ei hineinfallen zu lassen. Bei den Schlupfwespen ist es ein horniger an der Spitze etwas erweiterter Stachel, der unten eine Rinne hat, in welcher eine haarförmige Borste liegt; das Ei gleitet an der Rinne hinab und wird durch die Borste gehalten und weiter geschoben. Bei den Holzwespen und Bienen ist die untere Rinne gespalten und enthält zwei Borsten; Rinne und Borsten sind am Rande mit kurzen Sägezähnen besetzt.

Die männlichen Fortpflanzungsorgane (Fig. 28.) bestehen aus den drüsenartigen, meist paarigen Hoden (testiculi), welche die Samenfeuchtigkeit absondern und bei den verschiedenartigen Kerfen nach Form und Bildung verschieden sind. In der Jugend sind sie stets paarig, aber bei einer großen Zahl von Schmetterlingen treten sie während der Entwickelung immer näher

an einander und vereinigen sich endlich während der Puppenruhe zu einem einzigen kugelrunden Hoden. Die Gänge, durch welche die Hoden mit dem allgemeinen Ausführungsgang der männlichen Geschlechtsorgane in Verbindung stehen, heißen Samenleiter, welche sich zuweilen vor ihrer Einmündung in eirunde Blasen, die Samenblasen (vesicula seminis) erweitern. Die Röhre, welche von der Verbindungsstelle der Samenleiter oder Samenbläschen bis zur Ruthe reicht, wird der Samenausführungsgang genannt. An der Verbindungsstelle der Samenleiter münden in den Ausführungsgang zuweilen noch besondere, der Zahl und Form nach verschiedene Organe, welche wohl als Schleimgefäße zu betrachten sind, und außerdem mündet in seltenen Fällen in denselben noch mittelst eines bald weiteren, bald engeren Ausganges ein eigenthümliches drüsiges den Hoden ähnliches Organ, welches Nebenhode genannt wurde. Die Ruthe ist sehr verschieden gebildet, besteht aber im Allgemeinen aus einer hornigen Scheide, in welcher eine zarte häutige Röhre verborgen ist, die man als den freien Ausführungsgang betrachten muß.

Alle Kerfe haben, nachdem sie aus dem Ei geschlüpft sind, verschiedene Zwischenzustände zu durchlaufen, bevor sie die ihnen eigenthümliche Gestalt erhalten und fortpflanzungsfähig werden, welche Erscheinung Verwandlung oder Metamorphose genannt wird. Als verschiedene Entwicklungszustände unterscheidet man den des Eies, der Larve, der Puppe und des vollkommenen Thieres.

Die Eier bieten im Allgemeinen die geringste Mannigfaltigkeit; am häufigsten sind sie eiförmig, doch giebt es auch kugelige, kegelförmige, linsenförmige ꝛc.; zuweilen stehen sie auf langen Stielen oder haben an einem Ende besondere Fortsätze. Ihre Oberfläche ist am häufigsten glatt, manche sind runzelig, mit Höckern versehen, oder haben ein netzförmiges Ansehen; von Farbe sind sie meist weiß, gelb oder grün. Sie werden von zwei Häuten umgeben, einer inneren zarten structurlosen Dotterhaut, und einer äußeren, der Eischale, welche stets eine oder mehrere auf verschiedene Weise vertheilte kleine Oeffnungen (Mikropylen-Apparat), zeigen, durch welche die Samenfäden in den Dotter eindringen; Leuckart fand nur bei den Zweiflüglern durchgehend eine einfache am vorderen Pole (der beim Ablegen zuletzt geboren wird und später das Kopfende der jungen Larve enthält) gelegene Mikropyle; bei den Halbflüglern, Netzflüglern und Käfern fand er vorherrschend, und bei den Schmetterlingen und Hautflüglern stets mehrere Oeffnungen; bei den Halbflüglern, Schmetterlingen und Käfern

liegen dieselben am vorderen Pole, oder wenigstens nicht weit davon, bei den Netzflüglern zuweilen zugleich am hinteren Pole, und bei den Geradflüglern mehr in der Mitte; sie stehen bald unregelmäßig neben einander, bald bilden sie einen Kranz. Merkwürdig ist, daß bei den Gall= und Blattwespen die Eier noch nach ihrer Ablage wachsen.

Sobald das Junge die Eischale verlassen hat, wird es Larve genannt; diese ist entweder der Mutter mehr oder weniger ähnlich, nur flügellos, bekommt mit den Häutungen nach und nach Flügelstummeln, indem sie in den Puppenzustand übergeht, ohne aber die freie Beweglichkeit und die Fähigkeit, Nahrung zu sich zu nehmen, zu verlieren, worauf nach einer abermaligen Häutung die vollkommenen Flügel erscheinen, und das Thier nun ganz zur Größe und Gestalt der Mutter herangewachsen ist; oder die Larve ist der Mutter ganz unähnlich, wurmförmig, und verwandelt sich nach mehrmaliger Häutung in eine Puppe, welche keine Nahrung zu sich nimmt und sich nicht frei bewegen kann, aus welcher dann endlich das vollkommene geflügelte Thier hervorgeht. Hiernach unterscheidet man Kerfe mit unvollkommener Verwandlung (insecta ametabola), und solche mit vollkommener Verwandlung (insecta metabola); bei jenen erkennt man die Larve in der Regel an der geringeren Größe und dem Mangel der Flügel und des Schildchens, und die Puppen, die in Form und Bildung fast ganz mit den Larven übereinstimmen, frei herumlaufen und fressen, an den Flügelstummeln*). Bei den Kerfen mit vollkommener Verwandlung haben die Larven stets einen gegliederten meist langgestreckten Leib, welcher aus dem Kopfe, der jedoch zuweilen nur durch die Mundtheile angedeutet ist, und aus 12 Ringen besteht, von denen die ersten 3 dem Brustkasten entsprechen. Diese Ringe bestehen aus einer oberen und einer unteren Hälfte und haben auch meist nahe am Einschnitte die Luftlöcher, deren man gewöhnlich neun Paare zählt, indem dieselben nur dem zweiten, dritten und letzten Ringe fehlen. Der Kopf ist dem der vollkommenen Thiere selten ähnlich, indem Augen und Fühler entweder ganz fehlen, oder doch ganz anders gebildet sind; jene sind stets einfach und diese immer sehr kurz; auch die Mundtheile

---

*) Bei Insecten mit unvollkommener Verwandlung, namentlich Gespenstheuschrecken, hat man auch Wiedererzeugung verloren gegangener Glieder beobachtet; aber selbst bei solchen mit vollkommener Verwandlung (Vanessa Urticae) findet eine solche zuweilen ganz oder theilweise mit den Häutungen statt.

weichen häufig ganz von denen des vollkommenen Thieres ab, besonders wenn sie bei diesem saugend sind.

Noch größere Mannigfaltigkeit bieten die Larven in Bezug auf die Beine dar; in den meisten Ordnungen finden wir Larven mit und ohne Beine. Fehlen dieselben, so bemerkt man entweder gar keine Spur, oder an der Stelle derselben kleine behaarte Wülste; sind sie vorhanden, so werden die drei Paare der drei ersten Ringe Brustbeine, die nachfolgenden Bauchbeine genannt. Die Brustbeine sind stets gegliedert, die Bauchbeine dagegen stellen nur kurze dicke fleischige Fortsätze dar und können an allen Hinterleibsringen vorkommen, ja selbst an den Brustringen finden sich mitunter den Bauchbeinen ähnliche Gebilde, wenn die wahren Brustbeine fehlen (Curculionidae). In den meisten Fällen hat jedoch wenigstens der erste Hinterleibsring keine Beine. Nach der Zahl der Beine und nach der Gegenwart oder Abwesenheit eines deutlichen Kopfes kann man die meisten Insecten der Ordnung nach schon im Larvenzustande erkennen; so gehören alle bein- und kopflosen Larven (Maden) Zweiflüglern oder Hautflüglern an, die mit einem deutlichen Kopfe versehenen beinlosen (Maden), oder sechsbeinigen (Engerlinge) Käfern oder Hautflüglern, die 10—16beinigen (Raupen) Schmetterlingen, und die 18—22beinigen (Afterraupen) Blattwespen. Auch außerdem zeigen die Larven noch große Mannigfaltigkeit in der Form, Körperbedeckung und Farbe, in der besonderen Beschaffenheit des letzten Ringes, in der Stellung der Luftlöcher oder überhaupt der Form der äußeren Athmungsorgane 2c.

Im Larvenzustande nehmen die Kerfe in der Regel sehr viele Nahrung zu sich, wachsen aber auch vorzüglich nur in diesem und zwar meist so schnell, daß manche Raupe in Zeit von vier bis sechs Wochen oft viele Tausend mal schwerer wird, als sie beim Ausschlüpfen aus dem Ei war. Die Dauer des Larvenzustandes ist übrigens sehr verschieden, indem dieselbe bei manchen mehrere Jahre, bei anderen nur wenige Tage beträgt. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die beinlosen, ganz besonders aber die kopf- und beinlosen Larven am wenigsten Zeit zu ihrer Ausbildung bedürfen, während die bebeinten, namentlich die größten unter ihnen, lange Zeit dazu brauchen; unter den bebeinten Larven dürften wohl nur Blattwespen und Schmetterlinge zuweilen eine doppelte Generation haben, d. h. zweimal im Jahre erscheinen. Uebrigens hängt die Dauer des Larvenzustandes zuweilen wohl auch von äußeren Umständen ab, indem mitunter ein und dasselbe Thier bald eine einfache, bald eine anderthalbige Generation hat

(d. h. in Einem Jahre nur einmal oder in zwei Jahren dreimal erscheint), ferner bald eine zweijährige, bald dreijährige, bald sogar vier- oder fünfjährige Generation hat (d. h. zwei, drei, vier oder fünf Jahre zur Entwickelung braucht). Merkwürdig ist, daß eine verschiedene Dauer der Entwickelungszeit bei dem Maikäfer zur Regel geworden zu sein scheint, indem er in der Schweiz und im südwestlichen Deutschland eine dreijährige, im nördlichen Deutschland dagegen eine vierjährige Generation hat.

Die Puppen zeigen schon alle Theile des vollkommenen Insectes, nur in anderer Lagerung, anderer Consistenz, Farbe, Behaarung u. dergl., und zwar entweder alle Theile sehr deutlich, indem ein jeder Körpertheil einzeln von der Haut umhüllt ist, gemeißelte Puppen, z. B. Käfer; oder es sind nur einige Theile, und auch diese nicht ganz deutlich zu sehen, indem der ganze Körper von einer gemeinschaftlichen Haut umgeben ist, welche nur die Umrisse des Thieres wahrnehmen läßt, maskirte Puppen, z. B. Schmetterlinge; beide können wieder nackt oder verhüllt sein, je nachdem sie frei liegen, oder noch von einer besonderen Hülle oder einem Gespinnste (folliculus) umgeben sind. Die Dauer der Puppenruhe ist ebenfalls sehr verschieden, und kann selbst durch höhere oder niederigere Temperatur abgekürzt oder verlängert werden. Merkwürdig ist übrigens, daß die Dauer der Puppenruhe zuweilen bei verschiedenen Individuen ein und derselben Art unter ganz gleichen äußeren Verhältnissen verschieden lang ist. (S. Saturnia carpini und Gastropacha lanestris).

Aber nicht nur die äußeren, sondern auch die inneren Organe erleiden während der Entwickelungsperiode mannigfache Veränderungen, und zwar gilt dieß vorzüglich von den vegetativen Organen. Der Darmkanal erleidet bei den Kerfen mit vollkommener Verwandlung bedeutende Veränderungen, die sich indeß nur auf die Form und verhältnißmäßige Länge der einzelnen Abschnitte beziehen; statt der Athemröhren und Kiemen vieler im Wasser lebender Larven treten Luftlöcher auf; ganz besonders aber werden die Geschlechtsorgane, deren Keime die junge Larve schon mit auf die Welt bringt, weiter ausgebildet, bis sie im vollkommenen Thiere erst ihre Vollendung erreichen.

Auch die vollkommenen Thiere einer und derselben Art ändern noch mannigfach und zwar zuweilen sehr auffallend in Größe und Farbe ab; gewöhnlich sind die frisch ausgeschlüpften Exemplare heller, die älteren dunkler; meist sind die Männchen kleiner als die Weibchen, doch findet auch das Umgekehrte statt; auch in

anderen Eigenschaften, wie Farbe, Form der Fühler rc., unterscheiden sich oft die Männchen von den Weibchen.

Im vollkommenen Zustande wächst das Kerf nicht mehr und seine Lebensdauer ist in diesem Zustande überhaupt verhältnißmäßig kurz, wenn der Winter nicht dazwischen kommt, ja beträgt oft nur einige Stunden, in seltenen Fällen aber auch mehrere Jahre (z. B. die Bienenkönigin); in der Regel stirbt das Männchen sogleich nach der Begattung und das Weibchen nach der Eierablage.

Wie alle Thiere regeln auch die Kerfe ihre Lebensweise nach dem Instinkt, und ganz vorzüglich zeichnet sich diese Klasse durch die mannigfaltigsten Kunsttriebe aus; aber auch höhere geistige Thätigkeiten, wie Gedächtniß, Mittheilungsgabe und selbst eine gewisse Ueberlegung sind hier nicht zu verkennen.

Die Kerfe sind überall verbreitet, man findet solche auf und unter der Erde, im Wasser, auf Pflanzen, auf und in Thieren; die meisten nähren sich von vegetabilischen Stoffen, und zwar dienen alle Theile der Pflanzen von der Wurzel bis zum Samen den verschiedenen Kerfen zur Nahrung; viele leben aber auch von thierischen Stoffen, und zwar theils vom Raube, theils schmarotzend an und in verschiedenen andern Thieren; merkwürdiger Weise verzehren zuweilen auch die Mütter ihre eigenen Eier, wie dieß bei der Werre und dem großen braunen Kiefernrüsselkäfer beobachtet wurde. Bei weitem die meisten Insecten leben einzeln, einige aber auch zu großen Gesellschaften vereinigt. Im Haushalte der Natur spielen dieselben eine sehr wichtige Rolle. Viele Pflanzenfesser richten bei ihrer großen Vermehrung sowohl auf dem Felde, als im Walde sehr bedeutenden Schaden an; andere Kerfe werden aber wieder theils durch Aufzehren schädlicher Thiere, theils dadurch, daß sie der allzugroßen Vermehrung der Pflanzen Schranken setzen und faulende organische Stoffe rasch beseitigen, und endlich indem sie dem Menschen werthvolle Stoffe (Seide, Wachs, Cochenille, Galläpfel rc.) liefern, sehr nützlich. Da die Insecten vorzüglich an die Pflanzen gebunden sind, so wächst im Allgemeinen auch die Zahl ihrer Arten mit der Anzahl der Pflanzen. Die Zahl der bekannten, in den Sammlungen befindlichen Arten, dürfte sich etwa auf 100,000 belaufen.

Bei ihrer weiteren Eintheilung nimmt man auf die Beschaffenheit der Mundtheile, die Anwesenheit, Zahl und Bildung der Flügel, sowie auf die Art ihrer Verwandlung Rücksicht, wonach sie in acht Ordnungen zerfallen, nämlich: Käfer (Coleoptera), Geradflügler (Orthoptera), Netzflügler (Neuroptera),

Hautflügler (Hymenoptera), Schmetterlinge (Lepidoptera), Zweiflügler (Diptera), Halbflügler (Hemiptera) und Schmarotzerkerfe (Parasita).

I. Ordnung.

Käfer, Coleoptera, s. Eleutherata.

Die Käfer haben in der Regel 4 Flügel, von denen die vorderen hornartige Flügeldecken bilden und die hinteren häutig sind; beißende Mundtheile und eine vollkommene Verwandlung. Das Hautskelet ist hart, zuweilen sogar sehr hart. Der Kopf hornig, zuweilen in einen Rüssel verlängert; Scheitel, Stirn und meist auch der Kopfschild deutlich gesondert; meist zwei zusammengesetzte Augen an den Seiten und zuweilen noch 1 oder 2 Nebenaugen auf dem Scheitel; die Fühler meist 11gliederig und sehr verschieden gestaltet; die Oberlippe meist vorhanden, lederartig oder hornig; die Oberkiefer stark und zuweilen sehr groß; die Unterkiefer am Grunde hornig, am Ende häutig oder lederartig, der äußere Lappen der Lade zuweilen in einen mehr oder minder deutlichen zweigliederigen inneren Taster umgewandelt, selten pinselförmig; die Kiefertaster 4=, seltener 3gliederig; das Kinn deutlich; die Zunge bald klein fleischig oder häutig und unter dem Kinne versteckt, bald ragt sie über dasselbe hervor, ist am Grunde hornig und endigt in die dünnhäutige eigentliche Zunge, bald ist auch diese hornig; vorn oder an den Seiten der Zunge sind die dreigliederigen Lippentaster befestigt, und oft unterscheidet man an ihr auch Nebenzungen. Der erste und größte Brustring, Halsschild oder Bruststück (thorax) genannt, steht sowohl mit dem Kopfe, als mit dem zweiten Brustringe in vollkommen freier Verbindung; Seitenstücke und meist auch Nebenseitenstücke sind vorhanden; am hinteren Brustringe aber sind die mit dem Hinterrücken verbundenen Seitenstücke von den Flügeldecken bedeckt und äußerlich gar nicht sichtbar, weßhalb sie auch bei der Beschreibung nicht beachtet und dafür die mit der Hinterbrust verbundenen äußerlich meist sichtbaren Nebenseitenstücke als die Seitenstücke, und die zuweilen vorkommenden Anhänge derselben als die Nebenseitenstücke betrachtet und beschrieben werden. Der Hinterleib ist seiner ganzen Breite nach mit dem Brustkasten verbunden und besteht höchstens aus neun Ringen. Die Flügeldecken sind zum Fluge untauglich, bedecken den Hinterleib meist ganz, doch bleibt zuweilen auch die Spitze desselben, der Steiß oder die Afterdecke (pygidium) unbedeckt, und nicht selten sind sie so kurz, daß sie nur einen

kleinen Theil des Hinterleibes bedecken; auf ihrer Oberfläche zeigen sie häufig erhabene Rippen (costae), welche mehr oder weniger den Adern der Unterflügel entsprechen, und dann auch diesen entsprechend benannt werden. Die häutigen Hinterflügel dienen allein zum Fluge. Gewöhnlich schlagen sich dieselben am Vorderrande nach innen ein, welche Stelle am Vorderrande meist durch eine starke Ader bezeichnet ist und Flügelbeuge oder Flügelmal (stigma) genannt wird; bei vielen Käfern können sie noch einmal an der Spitze von vorn nach hinten umgeschlagen werden; außerdem sind sie auch noch, besonders an der Spitze, häufig der Länge nach gefaltet. Hierdurch wird es möglich, daß sie ganz von den oft viel kürzeren Flügeldecken bedeckt werden; zuweilen können sie aber auch nicht zusammengelegt werden und ragen dann weit über die verkürzten Flügeldecken hervor (Molorchus), und zuweilen fehlen sie ganz, in welchem Falle dann die Flügeldecken gewöhnlich an der Naht verwachsen sind (Carabus); nur selten fehlen auch die Flügeldecken oder erscheinen nur als schwache Spuren, wie bei den Weibchen der Gattungen Drilus, Phosphaenus, Lampyris. Die Flügel sind von wenigen aber meist starken Adern durchzogen, deren meist sechs aus der Wurzel des Flügels entspringen (Fig. 29). Die erste Ader, Randader (vena marginalis), bildet häufig den Vorderrand selbst; die zweite, Nebenrandader (vena mediastina), schließt sich häufig sehr enge an die erste an oder fehlt auch ganz; die dritte, Schulterader (vena scapularis), entspringt von der Schulter, verläuft aber nach der inneren Fläche des Flügels; die vierte, äußere Mittelader (vena externo-media) und die fünfte, innere Mittelader (vena interno-media), verästeln sich beide mehrfach und laufen durch die Mitte des Flügels; endlich die sechste, Hinterader (vena analis), ist kurz und entsendet meist am Grunde noch 1—2 Aestchen. Hiernach können nun auch die einzelnen Flügelfelder (areae) bestimmt werden.

Die Beine (pedes) sind verschieden gebaut und werden nach der Art ihrer Verrichtung Laufbeine (pedes cursorii) genannt, wenn sie keine besondere Auszeichnung haben, mehr oder weniger schlank gebaut sind, und größtentheils einfache Füße besitzen, z. B. Carabus; Schreitbeine (pedes gressorii), wenn sie stärker, als die vorigen, gebaut und gewöhnlich mit breiten unten behaarten Füßen versehen sind, z. B. Chrysomela; Springbeine (pedes saltatorii), wenn die Hinterschenkel stark angeschwollen sind und zum Springen dienen, z. B. Haltica; Grab- oder Scharrbeine (pedes fossorii), wenn wenigstens die Vorder-

schienen breit und am Außenrande gezähnt sind, und dem Käfer zum Graben oder Scharren dienen, z. B. Geotrupes; und Schwimmbeine (pedes natatorii), wenn die Hinterbeine nur in wagrechter Richtung beweglich sind, und zusammengedrückte, beiderseits mit dicht neben einander stehenden Haaren besetzte Füße haben, z. B. Dytiscus.

Die Zahl der Fußglieder ist verschieden, selbst zuweilen bei ein und derselben Art nach den Geschlechtern; die Füße werden fünfgliederige (tarsi pentameri) genannt, wenn alle Füße deutlich fünf Glieder besitzen *), z. B. Lucanus; scheinbar viergliederige (pseudotetrameri), wenn zwar fünf Glieder vorhanden sind, eines aber sehr klein oder in dem dritten Gliede verborgen ist, z. B. Hammaticherus; viergliederige (tetrameri), wenn an allen Füßen nur vier Glieder vorhanden sind, z. B. Curculio; verschiedengliederige (heteromeri), wenn die vier vorderen Füße fünfgliederig und die beiden hinteren viergliederig sind, z. B. Tenebrio molitor; scheinbar dreigliederig (pseudotrimeri), wenn zwar vier Glieder vorhanden sind, das dritte aber sehr klein und im zweiten verborgen ist, z. B. Coccinella; endlich dreigliederige und zweigliederige (trimeri, dimeri), wenn wirklich nur drei oder zwei Glieder vorhanden sind, z. B. Claviger, Pselaphus; Amaurops — zweigliederig.

Die Larven sind meist weich mit einem deutlichen schaligen Kopfe, der vollkommen entwickelte Mundtheile und meist auch deutliche, wiewohl sehr kurze Fühler trägt, welche in der Regel innerhalb des Endes der vom Scheitel herabsteigenden, anfangs in der Mitte des Kopfes befindlichen, später gabelig getheilten durchsichtigen Linie, der Gabellinie, stehen; dagegen fehlen die Augen entweder ganz oder es finden sich nur Nebenaugen, deren Zahl und Stellung verschieden ist. Außer dem Kopfe besteht der Körper aus zwölf mehr oder minder deutlichen Ringen, von denen oft die drei ersten je ein Paar Beine tragen, oft ist aber das Thier auch ganz beinlos; die Beine sind bald länger, bald kürzer und endigen meist mit einem oder zwei Häkchen, welche nur selten fehlen. Bei den zweiklauigen finden sich vor den Klauen vier Glieder (Fuß, Schiene, Schenkel, Hüfte) und am drittletzten ein besonderes Stück (Schenkelhöcker); bei den einklauigen dagegen sind nur drei Glieder vorhanden und am vorletzten Glied der Schenkelhöcker, so daß also hier der Fuß

*) Hierher werden auch jene Käfer gerechnet, welche an den Vorderfüßen vier, aber an den Hinterfüßen fünf Glieder haben, z. B. einige Staphylinen.

fehlen würde. Luftlöcher finden sich neun Paare, von denen das erste am ersten oder zweiten Ringe, zuweilen scharf an der Gränze beider, das zweite am vierten und das neunte am elften Ringe steht. An den einzelnen Ringen kann man oft einzelne durch vertiefte Linien abgegränzte Wülste unterscheiden, die namentlich bei den Rüssel- und Borkenkäfern zur Unterscheidung benutzt werden können und deßhalb mit besonderen Namen belegt worden sind; so findet sich nicht selten auf der Oberseite zwischen je zwei Ringen bis zum zehnten ein Wulst gleichsam eingekeilt, der Keilwulst; dann entstehen vom vierten bis elften Ring noch andere Wülste dadurch, daß die vom Luftloche heraufsteigende Furche (Querfurche) an den Hinterrand des Keilwulstes oder an den Vorderrand des Ringes geht und so einen oder zwei Wulste bildet, Vorder- und Hinterwulst; unterhalb des Luftloches entsteht ebenfalls ein kleiner, aber meist stark hervortretender Wulst, der Luftlochwulst, und unter diesem der Unterwulst. Ferner finden sich hie und da auf dem Rücken auffallende warzen-, höcker- oder zangenähnliche Bildungen; sehr häufig haben der erste Ring oder auch die zwei folgenden, seltener alle übrigen, Rückenschildchen. Der After ragt oft wie ein dreizehntes Glied lang hervor und dient nicht selten als Nachschieber; außerdem trägt der letzte Hinterleibsring oft noch haken-, zangen- oder pfriemenförmige Bildungen am Ende. Nie sind die Larven ganz kahl, aber auch nie so stark behaart, wie manche Schmetterlingsraupen; von Farbe meist weiß, der Kopf und die etwa vorhandenen Beine, Schilder, Haken ꝛc. stets gelb oder braun; seltener ganz dunkel oder bunt. Bevor sich die Larven verpuppen, häuten sie sich drei- bis viermal. Die Puppe ist unbeweglich und zeigt bereits alle Theile des vollkommenen Zustandes, sie ist gemeißelt, selten ganz kahl, meist weiß oder mehr oder weniger gelb oder bräunlich, selten bunt; sie liegt entweder frei in oder auf der Erde, oder hängt frei an irgend einem Körper, oder ist eingesponnen.

Höchst merkwürdig ist es, daß Käfer auch zuweilen Larven gebären, wie Schiödte zuerst an zwei brasilianischen Staphylinen-Gattungen und später Perroud an Chrysomela speciosa und superba nachgewiesen hat.

Die Käfer, wie ihre Larven nähren sich sowohl von thierischen als vegetabilischen Stoffen. Man kennt bereits gegen 50,000 Arten. (Das Berliner Kabinet enthält allein über 39,000 Arten.)

Linné theilte die Ordnung nur weiter in Gattungen ein, die aber bei der ungeheuern Zahl neu aufgefundener Arten sämmtlich in eine größere oder kleinere Zahl weiterer Gattungen zer-

legt werden mußten, so daß dieselben jetzt fast eben so viele Familien repräsentiren.

Fam. Cicindelidae.

Die Oberkiefer innen mit mehreren Zähnen; die Unterkiefer an der Spitze mit einem beweglichen Haken und zweigliederiger tasterförmiger äußerer Lade, so daß zwei Paar Unterkiefertaster vorhanden sind; Fühler fadenförmig vor den stark hervorragenden Augen eingelenkt; die Beine lang und dünn mit fünfgliederigen Füßen. Die Larven mit sechs Beinen versehen, haben jederseits am Kopfe 4 Punktaugen, sichelförmig nach oben und innen gekrümmte Oberkiefer und 2 kurze Fühler.

Cicindela L. Sandlaufkäfer. Sind namentlich unten und an den Beinen lebhaft metallisch-glänzend; lieben besonders sandige und sonnige Gegenden, wo sie schnell herumlaufen und abwechselnd fliegen. Die Larven sind gestreckt, ziemlich gleichbreit, haben jederseits am Hinterwinkel des oben ausgehöhlten Kopfes zwei ziemlich große Augen und in der Gegend des ersten noch zwei ganz kleine auf der unteren gewölbten Fläche des Kopfes; auf dem fünften Hinterleibsringe zwei nach vorn gerichtete hornige Häkchen; sie leben im Sande in senkrechten Löchern, aus welchen nur der Kopf mit den starken Zangen hervorragt. Käfer und Larven nähren sich vom Raube, namentlich Insecten, Würmern ꝛc., und werden dadurch nützlich. Bei uns finden sich vorzüglich:

C. campestris L. Flügeldecken grün mit fünf weißen Punkten am Rande und einem hinter der Mitte; 6½‴ l. Die Larve ist über 1″ lang, gelb mit schwarzem Kopf und erstem Bruststring, welcher hornig und von den folgenden abgesetzt ist.

C. hybrida L. Flügeldecken schmutzig grün mit Kupferschimmer, an der Spitze und an der Schulter ein weißer mondförmiger Fleck und in der Mitte mit einer eben solchen winkeligen Binde; 6—7‴ l.

C. germanica L. Flügeldecken grün, zuweilen aber auch blau oder schwärzlich, mit nur drei weißen Punkten am Seitenrande, von denen der mittlere der größte; 4—4½‴ l.

C. sylvatica L. Flügeldecken schwärzlich-kupferbraun, runzelig punktirt, ein halbmondförmiger Fleck an der Schulter, eine geschlängelte Binde in der Mitte und ein rundlicher Fleck an der Spitze weißlich; 7—7½‴ l.

Fam. Carabidae. Laufkäfer.

Unterscheiden sich von den vorigen vorzüglich dadurch, daß die Oberkiefer nur am Grunde einen Zahn haben, der Haken

an der Spitze der Unterkiefer unbeweglich und die Zunge mit Nebenzungen versehen ist; die Beine sind weniger dünn und die Füße wenigstens an den Vorderbeinen bei den Männchen gewöhnlich deutlich verbreitert. Die Larven haben sechs meist lange Beine, bei den meisten mit zwei gleichen Klauen an den Füßen; sichelförmig gebogene vorstehende spitzige Oberkiefer; jederseits am Kopfe sechs Punktaugen; zwei kurze Fühler und am letzten Rückenringe meist zwei hornige Fortsätze; sie leben im Miste, Schutt ꝛc.

Käfer und Larven sind gefräßige Raubthiere und nähren sich vorzüglich von Insecten, Würmern, Schnecken ꝛc., wodurch insbesondere die größeren Arten sehr nützlich werden und namentlich zu den vorzüglich nützlichen Forstkäfern gerechnet werden müssen; einige nähren sich aber auch von vegetabilischen Stoffen. Viele, namentlich die größeren Arten, spritzen ihren Feinden oft einige Zoll weit einen beißenden scharf riechenden Saft entgegen, der von den Analdrüsen abgesondert wird und bei einigen so flüchtig ist, daß er beim Hervorspritzen in Gasform explodirt; Pelouze hat darin einen bedeutenden Antheil an flüchtiger Buttersäure nachgewiesen, welche demselben auch den widerlichen Geruch verleiht. Außerdem entleeren viele, wenn sie fressen oder gefangen werden, auch durch den Mund eine braune ätzende Flüssigkeit, welche aus dem Magen stammt.

Cychrus Fabr. Der Kopf verlängert und schmal mit schnabelartig hervortretenden Oberkiefern; Flügeldecken stark gewölbt, an der Naht verwachsen, mit breit umgeschlagenem Seitenrande.

C. rostratus Fabr. Ganz schwarz; Flügeldecken dicht gekörnt mit drei undeutlichen erhabenen Längslinien; 7—8‴ l. In gebirgigen Gegenden nicht selten unter Steinen und in morschen Baumstöcken.

Carabus L. Laufkäfer. Das Kinn ist ausgerandet und hat in der Mitte einen spitzigen Zahn, welcher mit den Seitenlappen gleiche Länge hat; die Vorderfüße des Männchens sind bedeutend erweitert. Hierher gehören meist große ungeflügelte Arten, die sich in Wäldern und Feldern finden, wo sie theils frei umherlaufen, theils sich unter Steinen, unter Laub, in morschen Stöcken ꝛc. versteckt halten. Die Larven sind, so weit man sie kennt, langgestreckt, schwarz, glänzend, hornig und haben einen viereckigen Kopf und zwei hornige Anhänge am letzten Ringe.

C. cancellatus Illig. Unten schwarz, oben bräunlich-erzfarbig; Flügeldecken gewölbt mit drei erhabenen Leisten, mit welchen drei Reihen länglicher erhabener Körner abwechseln; das

erste Glied der Fühler und meist auch die Schenkel roth; 9—10‴ l. Sehr gemein in Gärten und Wäldern.

C. granulatus L. ist dem vorigen sehr ähnlich, aber weniger gewölbt und die Fühlhörner sind ganz schwarz. Ebenfalls häufig.

C. hortensis L. (C. gemmatus Fabr.). Oben braun-metallisch; die Flügeldecken dicht gestreift mit drei Reihen goldglänzender Grübchen; 12‴ l. In Wäldern.

C. violaceus L. Schwarz; Flügeldecken blau- oder violetgerandet, gleichmäßig gekörnt oder gestreift (C. purpurascens Fabr.); 12—13‴ l. Nicht selten in Wäldern und Feldern.

C. intricatus L. (C. cyaneus Fabr.). Oben ziemlich flach, schön blau; die Flügeldecken mit drei kettenförmigen Streifen; 12—14‴ l. In Wäldern nicht selten.

C. auro-nitens Fabr. Oben goldgrün, unten schwarz; die Flügeldecken mit drei stark erhabenen schwarzen Rippen; das erste Glied der Fühler und die Beine roth; 10—11‴ l. In Gebirgswäldern.

C. auratus L. ist dem vorigen ähnlich, aber die Längsrippen der Flügeldecken sind stumpfer und nicht schwarz, und an den Fühlern sind die vier ersten Glieder roth. Sehr häufig in Gärten.

Durch besondere Farbenpracht sind ausgezeichnet C. hispanus Fabr. und C. rutilans Dej. aus den Pyrenäen.

Procrustes Dej. Unterscheidet sich von den vorigen durch einen breiten, vorn abgestutzten oder ausgerandeten Kinnzahn.

P. coriaceus L. 16—18‴ lang, ganz schwarz und glanzlos; der größte bei uns heimische Laufkäfer, ist namentlich in Wäldern nicht gerade selten.

Procerus Dej. Unterscheidet sich von der Gattung Carabus vorzüglich dadurch, daß die Tarsen der Männchen nicht erweitert sind.

P. gigas Crtz. ist ganz schwarz und wird bis 2″ lang; findet sich in den Krainer Alpen, namentlich in der Gegend von Idria in Wäldern unter Laub.

P. scabrosus Ol. gleicht dem vorigen vollkommen, ist aber namentlich oben herrlich veilchenblau. In der Gegend von Constantinopel.

Calosoma Web. Unterscheidet sich von Carabus durch den flachen und verhältnißmäßig breiten Hinterleib, indem die Flügeldecken noch einmal so breit sind, als der deutlich herzförmige Halsschild. Käfer und Larven klettern auf Bäume und stellen

bei Tag und Nacht den Raupen begierig nach, wodurch sie im Forste ganz besonders nützlich werden.

C. sycophanta L. Der Moschuskäfer oder Puppenräuber. Ein prachtvoller Käfer; dunkelblau mit schwarzen Beinen und grünen an den Seiten röthlich-goldglänzenden gestreiften Flügeldecken; 10—13''' l. Findet sich vorzüglich in Nadelwäldern, wo er besonders bei Nonnen- oder Kiefernraupen-Fraß sehr thätig ist. Die Larve ist ausgewachsen 15''' l. und 4''' br., oben hornartig und schwarz von einer Mittellinie durchzogen, unten schmutzig gelb mit braunen Schildern bedeckt; wenn sie sehr vollgefressen ist, quellen die sehr ausgedehnten, weichen und weißen Verbindungshäute der Ringe stark hervor, wodurch die einzelnen, schwarzen Schilder mehr oder weniger von einander getrennt werden. Sie lebt vorzüglich von Schmetterlings- und Blattwespen-Raupen, klettert auf Bäume und begiebt sich namentlich auch in die Nester der Prozessionsraupen, wo sie große Verwüstungen anrichtet.

C. inquisitor L. Unten dunkelgrün oder schwarz, oben erzfarbig gegen die Seiten hin zuweilen grünlich, oder auch schwarzblau und selbst schwarz; außerdem dem vorigen ähnlich, aber nur 7—8''' lang. Vorzüglich in Laubwäldern. Die Larve ist von der des vorigen nur durch geringere Größe unterschieden.

Brachinus Fabr. Bombardirkäfer. Geflügelt, die Flügeldecken hinten abgestutzt; Halsschild herzförmig und die Füße bei beiden Geschlechtern nicht erweitert. Die hierher gehörigen Thiere sind dadurch höchst merkwürdig, daß sie, wenn sie in Gefahr sind, durch den After einen ätzenden Dunst unter deutlich wahrnehmbarem Geräusche fahren lassen.

B. crepitans L. Dunkel-ziegelroth mit schwarzblauen Flügeldecken, 3—4''' l.; findet sich im Frühjahr an manchen Orten sehr häufig unter Steinen.

Dromius Bon. Flügeldecken abgestutzt, so daß sie die Spitze des Hinterleibes nicht ganz bedecken, schlank und flach; die Krallen kammförmig gezähnt. Leben gewöhnlich gesellschaftlich unter der Rinde der Bäume oder an der Wurzel derselben unter Moos, und werden trotz ihrer geringen Größe dadurch nützlich, daß sie an Orten schädliche Thiere vertilgen, wohin andere größere Arten nicht gelangen können.

Vorzüglich häufig sind: Drom. agilis L. und Dr. 4-maculatus L. Beide nur etwas über 2''' lang, jener oben dunkelbraun ungefleckt; dieser oben braun mit zwei hellen Flecken auf jeder Flügeldecke.

Broscus Pnz. Der Kopf dick mit starken vortretenden Oberkiefern; Halsschild herzförmig, mit feinem gegen die Basis zu allmälig verschwindendem Seitenrande.

Br. cephalotes L. (Carabus cephalotes L., Cephalotes vulgaris Dej.). Körper lang, gewölbt; Flügeldecken sehr fein punktirt-gestreift, schwarz; 8—10''' l. Findet sich in feuchten Gegenden unter Steinen in selbst gegrabenen Löchern.

Pterostichus Bon. Die Vorderfüße des Männchens mit drei stark erweiterten Gliedern; Mittelzahn des Kinnes ausgerandet; Halsschild meist so breit, wie die Flügeldecken, mit scharfem Seitenrande.

Pt. niger Fabr. Schwarz; Halsschild beiderseits mit zwei tiefen Längseindrücken; Flügeldecken gefurcht, in den Furchen nicht punktirt und die Zwischenräume gewölbt; 7—9''' l. Häufig unter Steinen.

Amara Dej. Kleine Arten mit eiförmigem oder länglich-eiförmigem Körper, gestreiften Flügeldecken ohne Rückenpunkte. Die verschiedenen Arten, die meist einander sehr ähnlich sind, halten sich in der Erde, unter Moos, Gras und Steinen auf und verlassen ihr Versteck erst in der Dämmerung und bei lebhaftem Sonnenschein; sie nähren sich hauptsächlich von vegetabilischen Stoffen, vom Getreide (besonders A. tricuspidata Dej., A. trivialis Gyll., A. communis Gyll. und A. familiaris Duft., die auch mit Ausnahme der ersten überall häufig sind), vom Marke der Gräser, den Wurzeln mancher Kräuter, aber auch von Larven anderer Insecten.

Zabrus Bon. Der Körper gewölbt, fast walzenförmig; Halsschild fast viereckig, nach vorn etwas verengt.

Z. gibbus Fabr. Geflügelt, glänzend schwarz oder pechschwarz; Fühler und Beine braun; Flügeldecken gefurcht und in den Furchen punktirt; 6—7''' l.

Findet sich im Juni und Juli ziemlich häufig auf Aeckern unter Steinen; er geht des Nachts seiner Nahrung nach, welche vorzüglich in vegetabilischen Stoffen besteht, obgleich er auch Insecten verzehrt. Er steigt an den Getreidehalmen in die Höhe und frißt die Körner aus den Aehren. Die Larven brauchen 3 Jahre zu ihrer vollkommenen Entwickelung, sind ausgewachsen über einen Zoll lang, gelblich weiß, nur die 3 Brustringe oben braun; leben in Erdlöchern, aus welchen sie nur des Nachts hervorkommen, um ihrer Nahrung nachzugehen, die auch vorzüglich in vegetabilischen Stoffen besteht. Sie fressen das Mark aus den jungen Getreidepflanzen, insbesondere des Weizens, gehen aber auch gerne an Roggen und Gerste, und richten dadurch, wenn sie in großer Zahl erscheinen, wie dieß namentlich in Oestreich, dann in der Gegend von Halle, Eisleben 2c. in manchen Jahren der Fall sein soll, besonders an der Wintersaat großen Schaden an, setzen jedoch auch im Frühjahre ihre Verwüstungen fort.

Durch eine höchst auffallende Gestalt ausgezeichnet ist die über 3" lange Mormolyce phyllodes Hagenb. auf Java. Der Kopf ist sehr lang und schmal; der Halsschild länglich eiförmig, vorn und hinten abgestutzt und an der Seite gezähnelt; der Körper flach und die Beine schlank; schwarz, nur die Flügeldecken braun; diese sind zusammen 1½—2" breit und haben einen breiten abgeflachten Rand, welcher weit über die Seiten und die Spitze des Hinterleibes hinausragt, hinten aber bis zur Spitze des Hinterleibes ausgeschnitten ist.

Fam. Dytiscidae, Wasserkäfer.

Die äußere Lade des Unterkiefers, wie bei den vorigen, zu einem zweigliederigen Taster entwickelt; die Fühler dünn borsten- oder fadenförmig; die Beine haben fünfgliederige Füße und die Hinterbeine sind Schwimmbeine. Die Larven, welche vorzüglich nur von den größeren Arten bekannt sind, sind lang gestreckt, urndlich, gegen das Ende spitz zulaufend, mit einem großen durch einen schmalen Hals mit der Brust verbundenen Kopfe, welcher zwei dünne Fühler, lange gekrümmte und hohle Oberkiefer zum Aussaugen ihres Raubes und jederseits sechs kleine Punktaugen trägt; die sechs Beine sind lang und dünn; die Athemlöcher befinden sich neben dem After, und die letzten Hinterleibssegmente sind entweder mit dünnen federartigen Haaren gesäumt, oder es finden sich ganz am Ende zwei weiche feine Spitzen, die zuweilen auch durch federartige Haare gesäumt sind; mittelst dieser Vorrichtung können sie sich an der Oberfläche des Wassers schwimmend erhalten. Käfer und Larven leben im Wasser vom Raube und sind sehr gefräßig; ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Insectenlarven und Würmern, doch richten die größeren Arten durch Zerstörung der Fischbrut in Teichen auch oft großen Schaden an. Die ausgewachsenen Larven verlassen das Wasser und verpuppen sich in der Erde.

Dytiscus L. Der geflügelte Körper länglich-eiförmig, flach gewölbt; beim Männchen sind die drei ersten Glieder der Vorderfüße zu einem runden Schälchen erweitert, welches unten mit vielen Saugnäpfchen besetzt ist; die Flügeldecken der Weibchen sind meist gefurcht, die der Männchen glatt.

D. latissimus L. ist die größte deutsche Art; 1½" l. und 1" breit. ♂ oben schwarz und glatt, ♀ mehr braun mit gefurchten Flügeldecken; der Seitenrand der Flügeldecken, sowie alle Ränder des Halsschildes gelb.

D. marginalis L. Das ♂ oben dunkel olivengrün, das ♀ braun, meist mit gefurchten Flügeldecken; die Ränder des Halsschildes, der Seitenrand der Flügeldecken, sowie die Unterseite gelb; 13—14‴ l.; bei uns die häufigste Art.

Fam. Gyrinidae, Schwimmdrehkäfer.

Das erste Glied der Fühler ist groß und ohrförmig; vier Augen, wovon zwei nach oben und zwei nach unten gerichtet sind; die Hinterbeine sind Schwimmbeine. Die Larven sind langgestreckt und dünn, haben sechs Beine und athmen durch haarförmige Kiemen, welche längs der Seiten des Körpers befestigt sind.

Gyrinus L. Tummelkäfer. Meist eiförmige, gewölbte, oben meist schwarze und glänzende Käfer, deren letzter Bauchring flach und an der Spitze abgerundet ist. Sie leben in stehendem oder langsam fließendem Wasser, auf dessen Oberfläche sie sich gewöhnlich in Gesellschaft sehr rasch kreisförmig herumbewegen.

G. mergus Ahr. Schwarz, der umgeschlagene Rand des Halsschildes und der Flügeldecken rostroth; die Flügeldecken punktirtgestreift; 2½—3‴ l. Sehr häufig.

Fam. Hydrophilidae.

Die keulenförmigen kurzen Fühler bestehen aus 6—9 Gliedern, die Kiefertaster, deren, wie bei den meisten Käfern, nur Ein Paar vorhanden ist, eben so lang oder länger als die Fühler; die Hinterbeine sind oft Schwimmbeine.

Hydrophilus L. Schwimmer. Große Käfer mit länglicheirundem, oben gewölbtem Körper; die Kiefertaster länger als die Fühler; die vier hinteren Beine sind Schwimmbeine. Die Bewegungen der Käfer sind nicht sehr lebhaft; sie nähren sich von vegetabilischen Substanzen, und nur wenn es die Gelegenheit giebt, besonders in der Gefangenschaft, fressen sie mit Begierde Insectenlarven, Weichthiere und selbst rohes Fleisch. Die Larven haben sechs lange Beine, ein kräftiges Gebiß und leben im Wasser vom Raube, verpuppen sich aber außer demselben in feuchter Erde.

H. piceus L. Schwarz oder dunkel olivengrün, glänzend; wird gegen 2″ l. und fast 1″ breit, ist ziemlich häufig, soll Fischbrut und kleine Fische verzehren und selbst größeren Fischen tiefe Löcher in den Leib fressen und daher in Fischteichen sehr schädlich werden; größeren Schaden, als der Käfer, dürfte jedoch die Larve anrichten.

Sphaeridium Fabr. Kugelkäfer. Kiefertaster kaum länger, als die achtgliederigen Fühler; die Hinterbeine dienen nicht zum Schwimmen, der Körper rundlich. Sie leben meist im Miste, z. B. Sph. scarabaeoides L. 3‴ l., schwarz; Flügeldecken mit einem runden dunkelrothen Fleck an der Basis und einem gelben Halbmonde an der Spitze.

Fam. Staphylinidae, Raubkäfer oder Kurzflügler.

Die Flügeldecken kurz, selten länger als die Brust, und lassen daher den größten Theil des meist langgestreckten und schmalen, aus 6—7 hornigen und frei beweglichen Ringen bestehenden Hinterleibes unbedeckt; ihre Naht ist gerade; Flügel sind fast immer vorhanden und stets vollkommen unter die Flügeldecken zurückziehbar; die Fühler kurz, fadenförmig oder nach vorn verdickt 11=, selten 10gliederig; die Zahl der Fußglieder ist sehr verschieden, 3—5. Die Larven sind schlank, schwarzbraun oder gelblichweiß, haben einen hornigen Kopf, meist schlanke sichelförmige Oberkiefer, zwei Fühler, eine verschiedene Zahl von Ocellen, doch meist jederseits vier, und drei Paar kurze und schwache Beine, welche an ihrem Ende nur Eine Kralle tragen; am letzten Hinterleibsringe zwei gegliederte Spitzen und einen als Nachschieber dienenden röhrigen After.

Käfer und Larven bewegen sich sehr lebhaft. Die Larven der größeren Arten scheinen hauptsächlich auf und in der Erde, die kleineren unter Baumrinden, auf Blumen, in Pilzen 2c. zu leben und nähren sich von anderen kleinen Thieren, die sie wahrscheinlich aussaugen, da ihr Mund geschlossen ist, die Oberkiefer aber vor der Spitze mit einer kleinen Oeffnung versehen sind. Den Käfern dienen vorzüglich in Fäulniß übergehende Substanzen, Schwämme, Laub, Mist, Leichen größerer und kleinerer Thiere 2c. zum Aufenthaltsorte, wo sie wohl hauptsächlich den in großer Menge dort vorhandenen Larven anderer Insecten nachgehen; andere leben auch nur in Ameisenhaufen. Die Kurzflügler gehören durch das Aufzehren vieler schädlicher Insecten zu den sehr nützlichen Thieren im Haushalte der Natur, und stimmen in dieser Beziehung, wie überhaupt in ihrer Lebensweise, am meisten mit den Laufkäfern überein. Die Zahl der hierher gehörigen Gattungen und Arten ist sehr groß.

Lomechusa Grav. Die Fühler sind auf der Stirne nahe am inneren Rande der Augen eingefügt; der Halsschild ist breit, vorn abgerundet, hinten beiderseits ausgerandet mit vorspringenden Hinterwinkeln; die drei ersten oberen Hinterleibsringe haben am Rande quastenartige Haarbüschel; die Füße der vier vorderen Beine sind viergliederig, die der beiden hinteren fünfgliederig.

L. strumosa Fabr. Die Fühlerglieder becherförmig, durch einen dünnen Stiel ziemlich weit von einander getrennt; rostbraun; 2¾''' l.

L. paradoxa Grav. Die Fühlerglieder dicker als lang, ziemlich enge an einander gedrängt; rostroth; 2—2½''' l. Beide Arten leben in den Nestern von Formica rufa.

Staphylinus L. Die Fühler sind am Vorderrande der Stirn eingefügt, gerade, nach vorn etwas dicker werdend; der Kopf vorgestreckt, breit mit dem Halsschilde durch eine halsförmige

Verengerung zusammenhängend; die Hüften der Mittelbeine von einander abstehend. Diese Gattung umfaßt vorzüglich die größeren Arten der Familie, welche durch ihre Raubgier besonders nützlich werden.

St. hirtus L. Schwarz mit langer zottiger, auf dem Kopfe, dem Halsschilde und den 3 letzten Hinterleibsringen goldgelber, auf den Flügeldecken grauer Behaarung; 10—14''' l.

St. maxillosus L. Schwarz, glänzend, eine breite Binde über die Flügeldecken und die mittleren Hinterleibsringe graufilzig; 6—9''' l. Sehr häufig.

St. caesareus L. Schwarz, Fühler, Beine und Flügeldecken rothbraun, der Halsschild am Hinterrande mit goldgelben Haaren versehen; 7—9''' l. Sehr häufig.

St. erythropterus L., dem vorigen ähnlich, aber der Halsschild ganz schwarz-behaart; 5—6''' l.

Ocypus Er. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch die einander genäherten Mittelhüften unterschieden.

O. olens Fabr. Geflügelt, ganz schwarz, fein und dicht punktirt, nur die Spitze der Fühler braun oder rostroth; 10—14''' l.

O. similis Fabr. Ungeflügelt, ganz schwarz; 7—9''' l. Sehr häufig. Beide Arten kommen vorzüglich auch in Wäldern vor.

Paederus Fabr. Die Fühler unter dem Seitenrande der Stirne eingefügt; die Arten leben größtentheils am Ufer von Flüssen und Bächen unter Steinen und sind einander meist sehr ähnlich.

P. riparius L. Schwarz, Halsschild und der vordere Theil des Hinterleibes roth, die Flügeldecken blau; 3''' l. Sehr häufig.

Stenus Latr. Die drei letzten Glieder der Fühler mehr oder weniger verdickt, und diese zwischen den Augen oder am Vorderrande der Stirne eingefügt; das Kinn dreieckig, zugespitzt; die Kiefertaster lang und keulenförmig; die Augen stark hervortretend.

St. biguttatus L. Schwarz, dicht und tief punktirt, auf jeder Flügeldecke ein runder rother Fleck; etwas über 2''' l. Sehr häufig an sandigen Ufern.

Omalium Grav. Zwei deutliche Nebenaugen auf der Stirne; die Flügeldecken länger als die Brust, so daß der Hinterleib oft nur wenig hinter deren Spitze hervorragt; die Oberkiefer spitzig, der eine in der Mitte gezähnt, der andere ungezähnt.

O. rivulare Payk. Schwarz, Beine und Fühlerwurzel gelbbraun, Flügeldecken braun, Halsschild mit zwei länglichen Grübchen; 1½''' l. Häufig auf Blüthen.

Anthobium Steph. Von den vorigen hauptsächlich verschieden durch ungezähnte Oberkiefer und meist gegen die Spitze verdickte Fühler; die Flügeldecken sind so lang, daß der Hinterleib nach dem Tode oft ganz von ihnen bedeckt wird.

A. abdominale Grav. Röthlich-gelbbraun, der Hinterleib bei den Männchen schwarz; 1¼''' l. Häufig auf Blüthen.

Fam. Pselaphidae.

Die verkürzten Flügeldecken lassen den größten Theil des nur aus fünf hornigen wenig beweglichen Ringen bestehenden Hinterleibes unbedeckt; die Fühler keulenförmig, und ihre Glieder zeigen oft sehr auffallende Bildungen; der Fuß 2—3gliederig.

Pselaphus Heisei Hbst. Mit langen Kiefertastern, nur Einer Kralle an den Füßen; rostroth; 1''' l. Unter Steinen.

Tyrus mucronatus Pnz. Die Fühler nahe an einander auf einem Höcker ober dem Munde eingefügt; die dreigliederigen Füße mit zwei gleichen Krallen; schwarz, braun-behaart, Fühler, Flügeldecken und Beine rothbraun; 1½''' l. Unter Baumrinden in Gesellschaft der Formica cunicularia.

Fam. Clavigeridae.

Die kurzen Flügeldecken lassen den aus 5 Ringen bestehenden Hinterleib, von denen die 3 ersten oben verwachsen sind, unbedeckt; die Fühler nur sechsgliederig.

Claviger foveolatus Müll. (Cl. testaceus Preyssl.) röthlich-gelbbraun, fein behaart und glänzend; 1''' l. Ziemlich häufig unter Steinen in den Nestern von Myrmica rufa.

Fam. Silphidae.

Die Fühler über den Oberkiefern eingelenkt, meist gegen das Ende verdickt oder mit einem Knopf versehen; die Hüften sind einander sehr genähert und die vorderen ragen zapfenförmig aus den Gelenkhöhlen hervor; die Füße fünfgliederig; der Bauch besteht aus 6 Ringen; die Flügeldecken sind häufig abgestutzt, so daß die Spitze des Hinterleibes unbedeckt bleibt. Die Larven sind unten flach, denen der Staphylinen ähnlich, aber breiter, haben wie diese 6 Beine, zwei Spitzen am letzten Hinterleibsringe und einen als Nachschieber dienenden röhrigen After; 6 oder 2 Punktaugen jederseits, und 2 Fühler.

Necrophorus Fabr. Todtengräber. Die Fühler kurz mit einem sehr großen durchblätterten Endknopfe; die Männchen haben erweiterte Vorderfüße. Man findet sie häufig bei Aesern, vorzüglich von kleinen Säugethieren, welche sie verscharren um ihre

Eier in denselben abzulegen, da Aas den Käfern und den Larven zur Nahrung dient.

N. germanicus L. Schwarz, die Flügeldecken mit einem breiten röthlichen Seitenrande, 10—16‴ l.

N. vespillo Fabr. Schwarz, die Flügeldecken mit gelben gezackten Querbinden; der Fühlerknopf rothgelb; die Hinterschienen gebogen; 5—10‴ l.; sehr häufig.

Silpha Fabr. Aaskäfer. Die Fühler allmälig verdickt, oder nur mit 3—4 größeren Endgliedern; Halsschild halbkreisförmig oder scheibenförmig; der Körper häufig schildförmig niedergedrückt. Die Larven haben einen elliptischen, oben gewölbten, unten flachen Körper, deutliche Fühler und jederseits 6 kleine Punktaugen, und 6 Beine; sie sind wenigstens oben schwarz. Käfer und Larven leben größtentheils von Aas, faulen Schwämmen 2c.; einige verzehren aber auch lebende Insekten, wodurch sie nützlich werden, und andere sind pflanzenfressend, so daß sie sogar sehr schädlich werden können.

S. thoracica Fabr. Schwarz; Halsschild mit einem rothen sammtartigen Filze bedeckt; 6½—7‴ l.; häufig in faulen Schwämmen und an Aas.

S. obscura Fabr. Schwarz; Halsschild vorn gerade abgestutzt mit erhabenen Rändern; Flügeldecken mit deutlich erhabenen Längslinien und in den Zwischenräumen punktirt; 6—7‴ l. Häufig auf Wegen 2c.; nährt sich von Regenwürmern, Insecten 2c.

S. 4-punctata Fabr. Schwarz; die Seiten des Halsschildes und die Flügeldecken blaß gelbbraun, auf jeder der letzteren 2 schwarze Punkte. Der Käfer findet sich häufig auf blühenden Aepfelbäumen, aber auch auf Eichen, wo er den Raupen nachstellt, und die Larve soll namentlich in die Nester der Prozessionsraupe gehen und sich von den Raupen nähren.

S. reticulata Fabr. Schwarz; der Halsschild vorn abgestutzt; die Flügeldecken zwischen den erhabenen Längslinien grobgerunzelt und punktirt; 5—6‴ l. Findet sich im Juni häufig auf Getreidefeldern, namentlich Roggen, kriecht an den Halmen in die Höhe und benagt die Blätter längs des Randes.

S. atrata Fabr. Schwarz, etwas glänzend; Halsschild vollkommen halbkreisförmig; Fühler allmälig verdickt; Flügeldecken runzelig-punktirt mit 3 erhabenen Längslinien. Der Käfer nährt sich sowohl von Aas, als von Vegetabilien. Die Larve, welche unten weiß ist, erscheint im Mai, aber auch noch später, findet sich häufig auf Feldern, wo sie sich meist unter der Erde ver-

borgen aufhält, nährt sich von todten Würmern 2c., richtet jedoch auch an ganz jungen Runkelrübenpflänzchen oft große Zerstörungen an; im Jahr 1858 wurden in Ostpreußen auf einem Felde die Blätter der Runkelrüben von der Larve vollkommen skeletirt, und dem Besitzer dadurch wesentlicher Schaden zugefügt.

Fam. Trichopterygidae.

Diese Familie umfaßt die kleinsten bekannten Käfer, welche vorzüglich dadurch ausgezeichnet sind, daß die Flügel aus einer auf einem kurzen Stiele sitzenden, am Rande mit langen Haaren besetzten Haut bestehen, und zwischen den Klauen sich eine Haftborste befindet. Man findet sie vorzüglich unter faulendem Laube, in trockenem Pferde- und Kuhdünger, auch unter Ameisen. Die Larven finden sich an denselben Orten, wie die Käfer, sind sehr beweglich, fleischfressend, und nähren sich vorzüglich von kleinen Blasenfüßen.

Trichopteryx atomaria Steph. Schwarz glänzend, mit gelben Fühlern und Beinen; 1/3''' l.; ist häufig, vorzüglich im Dünger.

Fam. Histeridae

Fühler gebrochen, mit einem zusammengedrückten, geringelten Endknopfe; Flügeldecken hinten abgestutzt, so daß die 2 letzten hornigen Hinterleibsringe unbedeckt bleiben; Füße fünfgliederig. Sie leben in faulenden thierischen und vegetabilischen Stoffen, im Kothe, nicht selten in Schwämmen, einige auch unter Baumrinden und in Ameisenhaufen. Die Larven gleichen denen der Aaskäfer, haben aber keine Augen.

Hololepta plana Füssl. Schwarz, mit ganz flachem Körper und vorgestrecktem Kopfe; 4''' l. Findet sich unter der Rinde von Pappeln.

Hister L. Kopf zurückziehbar, unten von einem Fortsatze der Vorderbrust bedeckt; der Körper ziemlich dick und gedrungen; die hinteren Schienen am Außenrande reihenweise bedornt. Leben im Dünger oder am Aas, und verzehren auch lebende Insecten.

H. 4-notatus Scriba. Schwarz glänzend, auf jeder Flügeldecke nur 3 punktirte Streifen und 2 rothe Flecken, von denen der eine an der Schulter, der andere in der Mitte steht; 3½''' l. Sehr häufig.

H. unicolor L. Ganz schwarz, jede Flügeldecke mit 6 punktirten Streifen, von denen die 3 inneren abgekürzt sind; 3½—4''' l.; häufig.

Hetaerius quadratus Er. (sesquicornis Preyssl.) Rost-

roth, fast viereckig, mit tiefen Fühlergruben; 3/4''' l.; lebt in den Haufen von Formica rufa.

Fam. Nitidulidae. Glanzkäfer.

Der Kopf zurückgezogen; Fühler gerade und keulenförmig, unter dem Stirnrande eingelenkt; der Bauch besteht aus 5—6 freien Ringen; die Vorder- und Mittelhüften walzenförmig; die Füße fünfgliederig, selten die hinteren viergliederig. Die Larven, soweit dieselben bekannt sind, haben einen hornigen vorgestreckten Kopf, mit Fühlern und 3 Punktaugen jederseits, kurze Beine, einen als Nachschieber dienenden röhrigen After, und am letzten Hinterleibsringe 2 hornige Spitzen.

Meligethes Kirby. Das vierte Fußglied klein; die Flügeldecken reichen bis zum letzten Hinterleibsring, und ihre Wurzel wird vom Hinterrande des Halsschildes nicht bedeckt. Die zahlreichen Arten leben größtentheils auf Blumen.

M. aeneus Fabr. (Nitidula aenea) der Räpskäfer; länglich, erzgrün oder blau; 1''' l.

Der Käfer überwintert und erscheint im ersten Frühjahre oft in ungeheurer Menge auf Blüthen, namentlich des Räpses und ähnlicher Cruciferen, frißt sich in die noch ungeöffneten Blüthen und verzehrt namentlich deren Staubblätter, so daß sich die Blüthen nicht öffnen und dadurch der Ertrag der Felder zuweilen außerordentlich geschmälert wird; stärkere Pflanzen, deren Blüthen sich rasch entwickeln, haben weniger von ihm zu leiden, als schwächere, weßhalb auch in dieser Beziehung die Drillkultur der Breitsaat vorzuziehen ist. Nach Heeger in Wien (S. Sitzungsberichte der Wiener Academie) legt der Käfer seine Eier in großer Menge in die Fruchtknoten der Blüthen des Kohls, der Kohlrüben und des Räpses. Die Larven sind langgestreckt, gleichbreit, bräunlichgrau mit hornigem Kopfe und zwei seitlichen hornigen Schildern auf jedem Körpersegmente, und leben in den Schoten der genannten Pflanzen, so daß sie oft ganze Saaten verwüsten; sie häuten sich 3mal in Zwischenräumen von 8—12 Tagen, gehen zur Zeit der Verpuppung in die Erde, wo sie sich nach 10 Tagen in einem leichten Gehäuse verpuppen und 12—16 Tage später auskriechen; es finden 2 Generationen statt.

Rhizophagus Herbst. Viertes Fußglied klein; Körper langgestreckt, schmal, gewöhnlich ziemlich flach; Flügeldecken etwas kürzer, als der Hinterleib; die Hinterfüße der Männchen viergliederig. Sie leben unter der Rinde abgestorbener oder kranker Bäume.

Rh. bipustulatus Fabr. Ziemlich flach, dunkelbraun, glänzend; Fühler, Beine und ein rundlicher Fleck vor der Spitze der Flügeldecken rostroth; 1—1½''' l.; sehr häufig.

Nemosoma Latr. Erstes Fußglied klein und schwer sichtbar; der Körper langgestreckt; die Stirne verlängert sich vorn in zwei Zipfel und bedeckt die Oberlippe.

N. elongatum Latr. Schwarz glänzend; Fühler und Beine rothgelb; die Wurzel der Flügeldecken und ein Fleck vor der Spitze gelbroth; 2‴ l. Findet sich an Eichen, Buchen, Ulmen ꝛc., wo der Käfer sowohl, als dessen Larve in den Gängen der Bostrychus- und Hylesinus-Arten lebt, welche er nebst ihren Larven verzehrt, und dadurch nützlich wird; namentlich ist er bei Hylesinus vittatus an Ulmen, und Bostrychus bicolor an Buchen beobachtet worden.

Trogosita Ol. Erstes Fußglied sehr klein; Augen nierenförmig; Stirne mit 3 Ausrandungen; der Körper langgestreckt und flach.

T. mauritanica L. (caraboides Fabr.) Pechbraun, glänzend, mit punktirt-gestreiften Flügeldecken; 4—5‴ l.

Der Käfer hält sich vorzüglich in Arznei- und anderen Waaren auf und ist durch den Handel über die ganze Erde verbreitet; bei uns findet er sich nicht selten unter Baumrinden und in moderndem Holze, namentlich Eichen, Buchen, Weiden, Pappeln; häufig auch im neuen Getreide. Die Larve ist walzenförmig, flach gedrückt, an den Seiten mit langen, abstehenden, einzelnen Haaren besetzt. Sie lebt an gleichen Orten mit dem Käfer; soll aber im südlichen Frankreich, wo sie unter dem Namen Cadelle bekannt ist, großen Schaden an aufgespeichertem Getreide anrichten, während der Käfer dagegen nur den Motten in demselben nachstellen soll.

Fam. Colydiidae.

Fühler gerade, keulenförmig; der Bauch meist aus 5 Ringen zusammengesetzt, von denen die ersten 3—4 unbeweglich sind; Füße viergliederig. Die Larven, deren man nur wenige kennt, sind denen der vorigen Familie ähnlich, haben aber jederseits fünf Punktaugen in 2 Reihen. Die Arten leben meist unter Baumrinden und in moderndem Holze, oder in den Gängen von Bostrychus- und Anobium-Arten.

Bitoma crenata Hbst. Schwarz; Fühler und Beine röthlichbraun; Flügeldecken punktirt-gestreift mit abwechselnd erhabenen Zwischenräumen und 2 rothen Flecken auf einer jeden; 1—1½‴ l. Sehr häufig unter morscher Baumrinde.

Colydium Fabr. Körper sehr langgestreckt, fast gleichbreit; das lange Halsschild mit drei Längsfurchen und die Flügeldecken gerippt, in den Zwischenräumen punktirt.

C. elongatum Fabr. Schwarz, glänzend; Fühler und Beine rostroth; 2–3‴ l. und C. filiforme Fabr. von dem vorigen vorzüglich durch rostrothe Wurzel der Flügeldecken unterschieden. Die Larve ist weiß, walzenförmig und lang gestreckt, mit einzelnen abstehenden Haaren besetzt und am Kopfe jederseits mit fünf Punktaugen.

Die Käfer bewohnen alte von Bostrychus, Anobium, Lymexylon etc. durchlöcherte Baumstämme, in deren Bohrlöchern die Käfer aus- und eingehen und in deren Gängen auch die Larven hausen. Der letzte findet sich vorzüglich an Eichen, aber auch an Buchen, während der erste hauptsächlich an Tannen leben soll, aber auch neben dem anderen an Eichen vorkommt.

Cerylon histeroides Fabr. Länglich, sehr flachgewölbt, oben schwarz, unten häufig pechbraun, mit rothen Fühlern und Beinen; die Punktstreifen der Flügeldecken verschwinden gegen die Spitze; 1—1¼‴ l. Sehr häufig unter der Rinde von Laub- und Nadelhölzern.

Bothrideres contractus Dej. Dunkelbraun, glänzend, etwas behaart; Halsschild schmäler als die Flügeldecken, diese punktirt-gestreift mit furchenartig vertieftem Nahtstreif; 1½—2‴ l. In alten Baumstämmen, vorzüglich Weiden und Pappeln in den Bohrlöchern von Anobium und Ptilinus ein- und ausgehend.

Fam. Cucujidae.

Der Körper gewöhnlich lang und flach; die Hüften aller Beine von einander entfernt, die der Vorderbeine kugelig, die der Hinterbeine walzenförmig; die Füße meist fünfgliederig, das erste Glied klein; der Bauch aus fünf gleichen beweglichen Ringen zusammengesetzt. Die Larven sind langgestreckt und flach, mit fünf Punktaugen jederseits und mäßig langen Beinen. Larven wie Käfer leben theils unter Baumrinden, die Larven vorzüglich unter den noch fest aufsitzenden Rinden frisch-abgestorbener Bäume, theils unter vegetabilischem Abfall, zwischen Körnerfrüchten ꝛc.

Cucujus sanguinolentus L. (depressus Pnz). Schwarz; Fühler fadenförmig; der Kopf, der Rücken des Halsschildes und die Flügeldecken scharlachroth, seidenartig glänzend; die Hinterfüße des Männchens haben nur vier Glieder; 5—6‴ l. Unter der Rinde abgestorbener Bäume.

Laemophloeus Dej. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch, daß die Fühler drei deutlich größere Endglieder haben. Die Arten sind klein und leben, wie ihre Larven, unter Baumrinden, in altem Holze und nach Hartig auch in Nadelholzzapfen.

L. monilis Fabr. Gelbroth, glänzend, auf der Stirne und dem Halsschilde ein schwarzer Fleck; Flügeldecken schwarz, jede mit einem geblichen Fleck vor der Mitte. 1½—2‴ l. Unter Baumrinden.

L. testaceus Fabr. Gelbbraun, glänzend; Kopf mit einer tiefen Querfurche hinter den Augen; Halsschild mit zahnartig

vorspringenden Vorderecken; jede Flügeldecke mit vier feinen Streifen; 1''' l. Unter Baumrinden.

L. Clematidis Er. Körper langgestreckt, schmal, rostroth; Flügeldecken gleichförmig gestreift; 1½''' l. Häufig in den Stengeln von Clematis vitalba.

L. ferrugineus Steph. Gelbbraun, fein behaart; jede Flügeldecke mit vier feinen Streifen und einer feinen erhabenen Linie neben dem vierten Streifen; ¾''' l. Lebt in großer Menge in altem aufgespeichertem Getreide.

Sylvanus Latr. Alle Füße bei beiden Geschlechtern fünfgliederig; Halsschild an den Seiten gezähnt oder wenigstens die Vorderwinkel zahnförmig vorspringend.

S. frumentarius Fabr. (6-dentatus Gyll.) Halsschild mit sechs kleinen Zähnchen am Seitenrade; 1½''' l. Häufig in aufgespeichertem Getreide, auch im Reis und verschiedenen Apothekerwaaren.

Fam. Cryptophagidae.

Die Fühler vor den Augen an den Seiten des Kopfes oder auf der Stirne eingefügt, mit 2—3 größeren Endgliedern; Füße fünfgliederig, bei den Männchen zuweilen ungleichgliederig. Vorderhüften kugelig, die hintern etwas von einander abstehend; der Bauch aus 5 Ringen zusammengesetzt, von denen der erste länger ist, als die übrigen.

Lyctus Fabr. Fühler mit 2 größeren Endgliedern; das erste Glied der Füße klein und größtentheils in der Schiene versteckt; der Körper langgestreckt; die Flügeldecken fast walzenförmig.

L. canaliculatus Fabr. Pechbraun oder braun mit rostrothen Fühlern und Beinen; 2—2¼''' l. Häufig unter Baumrinden und altem Holze; namentlich häufig in Holzmagazinen an Daubhölzern. Die Larven leben im Holze verschiedener Laubbäume, vorzüglich im Splint, der unter Belassung einer dünnen Decke ganz in Wurmmehl verwandelt wird, und richten dadurch oft großen Schaden an. Die Generation ist einjährig.

Fam. Dermestidae.

Die Fühler haben eine dreigliederige Keule, deren Endglied oft sehr lang ist, und sind auf der Stirne befestigt; auf der Stirne, mit Ausnahme der Gattung Dermestes ein einzelnes Punktauge; die Vorderhüften ragen zapfenförmig aus den Gelenkgruben heraus, die hinteren walzenförmig; die Schenkel mit einer

Rinne zum Einlegen der Schienen; die Füße fünfgliederig; der Bauch besteht aus 5 Ringen.

Die Larven haben einen kleinen hornigen Kopf, der zwei kurze Fühler, und gewöhnlich jederseits 6 kleine Punktaugen trägt; kurze Beine, und einen mehr oder weniger behaarten Körper, der bald von einer dünnen, bald von einer lederartigen und bald von einer dünnhornigen Haut bedeckt ist; sie scheinen ausschließlich von abgestorbenen thierischen Stoffen zu leben. Im Allgemeinen ist ihre Generation wohl einfach, indessen scheinen manche, wenn auch ausnahmsweise, mehrere Jahre im Larvenzustande zubringen zu können. Die Käfer leben theils von denselben Stoffen, wie die Larven, theils besuchen sie Blumen, wo sie wohl Blüthenstaub fressen.

Dermestes L. Speckkäfer. Die Fühler an den Seiten der Stirne vor den Augen eingefügt; die Stirne ohne Nebenauge; die Schienen an der Außenseite mit feinen Dornen besetzt; die Füße einfach. Der Körper der Larven ist walzenförmig, nach hinten verschmälert, oben dünnhornig, unten lederartig, und reichlich mit langen, theils nach hinten gerichteten, theils abstehenden Haaren besetzt; der letzte Hinterleibsring mit ein Paar Hornhaken bewaffnet, und der After tritt als Nachschieber hervor; am Kopfe befinden sich jederseits sechs Punktaugen. Die Käfer leben vorzüglich von Aas und finden sich theils in Häusern, theils im Freien. Die Larven leben von den nämlichen Stoffen, lieben aber vorzüglich auch Thierhäute, und richten daher an Pelzwerk, an zur Lederbereitung bestimmten Fellen, sowie an ausgestopften Säugethieren und Vögeln oft große Verwüstungen an, so daß man die letztern nur durch Vergiftung namentlich mit Arsenikseife vollständig schützen kann. Käfer und Larven finden sich auch oft in Taubenschlägen, wo sie die jungen Tauben bei lebendigem Leibe anfressen, und so lange dieselben noch ganz jung und unbehülflich sind, nicht selten tödten.

D. lardarius L. Der gemeine Speckkäfer. Schwarz; die Flügeldecken mit einer gemeinschaftlichen, hinten gezackten dicht graubraun behaarten Binde, welche die ganze vordere Hälfte einnimmt; in derselben befinden sich an der Wurzel einer jeden Flügeldecke ein größerer und hinter demselben drei kleinere schwarze Punkte; 3—3½‴ l. Findet sich vorzüglich in Häusern und nährt sich von trockenem Fleische jeder Art, selbst geräuchertem, von Speck, Thierblasen, Häuten ꝛc.; er erscheint im Herbst, überwintert, worauf meist erst im Frühjahr die Begattung erfolgt.

Den größten Schaden richten aber die Larven an, die sich im August und September verpuppen.

D. laniarius Ill. Schwarz mit rothen Fühlern; unten dicht weiß behaart mit 4 Reihen schwarzer Punkte; 3½''' l. Häufig im Freien.

Attagenus Latr. Unterscheiden sich von den vorigen hauptsächlich durch ein Punktauge auf der Stirne, und das sehr kurze erste Glied der Füße. Die Larven sind, so weit man sie kennt, walzenförmig, nach hinten zugespitzt; die Körperringe sind hornig, oben und unten mit Schüppchen bedeckt, am Hinterrande mit einer Reihe nach hinten gerichteter Borsten, an den Seiten mit einigen langen abstehenden Haaren und unten mit nach hinten gerichteten Haaren versehen; am Ende des Hinterleibes befindet sich ein Schweif sehr langer Haare, aber keine Hornhaken, auch tritt der After nicht als Nachschieber hervor. Die Käfer leben theils von thierischen Stoffen, theils auf Blumen, die Larven haben eine gleiche Lebensweise, wie die der vorigen Gattung.

A. pellio L. Der Pelzkäfer. Schwarz oder braun, Fühler und Beine rothbraun; am Hinterrande des Halsschildes drei und auf der Mitte jeder Flügeldecke ein aus weißen Haaren gebildeter Punkt; 2''' l.

Sehr gemein in Häusern, aber auch auf Blumen, namentlich im Frühjahre. Die Larve, welche eine einjährige Generation hat und sich gewöhnlich im August verpuppt, richtet ähnliche Verwüstungen an, wie die des gemeinen Speckkäfers. Fleißiges Lüften und Bürsten schützt einigermaßen vor den Zerstörungen; Pelzwaaren, die von der Larve bewohnt sind, kann man davon befreien, wenn man sie in einem Ofen erhitzt, allein die Hitze darf 45° R. nicht übersteigen, wenn nicht auch die Waaren darunter leiden sollen.

Anthrenus Geoffr. Von den vorigen vorzüglich unterschieden durch tiefe Fühlergruben an der Vorderbrust, und Rinnen an den Schenkeln zum Einlegen der Schienen; die Mittelhüften sind von einander entfernt, der Körper ist klein, wenig gewölbt und dicht beschuppt. Die Larven sind ziemlich kurz, flachgewölbt, rothbraun, oben lederartig, unten weich, mit abstehenden Haaren besetzt, welche am Ende des Leibes länger sind, ohne jedoch einen Schweif zu bilden; außerdem finden sich am Hinterleibsende jederseits drei Büschel längerer gegliederter Haare mit pfeilförmigen Spitzen.

Die Käfer findet man im Sommer häufig auf Blüthen; die Larven fast das ganze Jahr hindurch, sie nähren sich insbesondere von todten Insecten und werden daher den Insectensammlungen sehr gefährlich, und müssen die Kästen sehr gut geschlossen sein, wenn sie den eben aus dem Ei gekommenen Larven unzugänglich sein sollen. Durch vorsichtiges Erhitzen der von ihnen

bewohnten Insecten, was sich jedoch nur bei Käfern anwenden läßt, kann man die Larven tödten.

A. museorum L. Schwarz, oben gelb gesprenkelt, unten grau behaart, die Flügeldecken mit drei wellenförmigen gelblichgrauen Binden; Fühler achtgliederig; 1—1¼''' l. Sehr häufig.

A. varius Fabr. Oben graugelb, unten weißlich beschuppt, Flügeldecken mit 3 wellenförmigen weißlichen Binden; Fühler 11gliederig; 1—1½''' l. Häufig.

Beide Arten finden sich auf Blüthen, häufiger aber in Insectensammlungen, wo ihre Larven große Verheerungen anrichten.

Fam. Byrrhidae. Nuthkäfer.

Die Fühler allmälig verdickt, oder mit mehreren größeren Endgliedern versehen; alle Hüften quer, in den entsprechenden Gelenkgruben liegend; die Schenkel mit einer Rinne zum Einlegen der Schienen; die Füße fünfgliederig; der Körper eiförmig oder kugelig. Fühler und Beine können meist ganz in für sie bestimmte Vertiefungen eingelegt werden.

Byrrhus pilula L. Der Pillenkäfer oder gemeine Nuthkäfer. Länglich eiförmig; oben braun, filzig behaart, auf den Flügeldecken mit dunkelen oder schwarzen der Länge nach stehenden Sammtflecken; 3½—4½''' l. Häufig auf Wegen; zieht bei der Berührung alle Gliedmaßen an sich, so daß man kaum glaubt, einen Käfer vor sich zu haben. Die Larve ist walzenförmig, fleischig, der erste Brust- und die beiden letzten Hinterleibsringe sind größer, als die übrigen; jederseits am Kopfe zwei ziemlich große Punktaugen und ein sehr kleiner Fühler; 6 kurze Beine.

Fam. Lucanidae.

Fühler gebrochen, 10gliederig, mit langem Schafte und 3—5 kammförmig nach innen erweiterten Endgliedern; die Flügeldecken bedecken den ganzen Hinterleib; der Bauch besteht aus 5 Ringen; die Beine sind Scharrbeine mit 5gliederigen Füßen und einer an der Spitze zweiborstigen Afterklaue (Söhlchen) zwischen den Klauen. Die Larven sind gleich dick, feist und weichhäutig mit hornigem Kopfe ohne Augen und 2 mäßig langen Fühlern, haben 6 mäßig lange aus 4 Gliedern bestehende Beine mit einer Kralle an der Spitze; die Leibesringe zeigen mit Ausnahme der Larve des Hirschschröters keine Querfalten; der letzte Hinterleibsring ist sackförmig ausgedehnt und in der Mitte durch eine Querfalte getheilt, der After bildet einen Längsspalt.

Die Larven leben in faulendem Holze sowohl abgestorbener, als anbrüchiger oder kernfauler lebender Bäume und in Stöcken, wo auch die Verwandlung,

oft in einem großen festen Gehäuse stattfindet. Die Weibchen bohren sich tief in das faule Holz hinein, um die Eier abzulegen. Die Käfer halten sich theils in abgestorbenem Holze auf, theils schwärmen sie umher, um Nahrung zu suchen, die oft in dem ausfließenden Safte der Bäume besteht; sie sollen auch Raupen und andere Insecten verwunden, um deren Säfte zu saugen. Die Männchen scheinen zahlreicher zu sein, als die Weibchen, um deren Besitz unter den Männchen heftige Kämpfe stattfinden; außerdem bedienen sie sich ihrer großen Oberkiefer, um das Weibchen behufs der Begattung zu lenken.

Lucanus L. Schröter. Die Oberkiefer stark; die äußere Lade der Unterkiefer verlängert, schmal, pinselförmig-behaart; die runden Augen von einer schmalen einspringenden Leiste der Stirne bis zur Mitte durchsetzt. Die Männchen zeichnen sich durch einen vergrößerten Kopf und verhältnißmäßig große oft geweihförmige Oberkiefer aus.

L. cervus L. Der Hirschschröter. Die einzige einheimische Art und einer der größten deutschen Käfer, wechselt jedoch sehr in der Größe; ♂ ohne die Oberkiefer 12—28‴ l. ♀ 12—20‴ l.; schwarz mit braunen Flügeldecken. Er findet sich häufig bei uns in Eichenwaldungen im Juni und Juli, wo er gegen Abend und in der Nacht umherschwärmt, am Tage an den Stämmen sitzt um den ausfließenden Saft aufzusaugen. Die Larven sind gegen 4″ lang, schmutzig weiß mit rothgelbem Kopfe und braunen Kiefern; sie leben vorzüglich in dem mit Erde gemischten Mulm alter Eichen, und man glaubt, daß sie 6 Jahre zu ihrer Vollwüchsigkeit bedürfen.

Dorcus Mac Leay. Von der vorigen Gattung hauptsächlich unterschieden durch die hervorragende Oberlippe, die fast ganz getheilten Augen und die bei beiden Geschlechtern ziemlich gleichen, mäßig hervorragenden Oberkiefer.

D. parallelopipedus L. Der Balkenschröter. Die einzige einheimische Art; schwarz; 7—10‴ l. Das Männchen mit 2 kleinen Höckern auf der Stirne. Die Larve ist etwa 1″ lang, schmutzig weiß, hinten röthlichgrau durchscheinend, mit glänzend gelbem Kopfe und an der Spitze schwarzen Kiefern. Käfer und Larven finden sich im faulenden Holze verschiedener Laubbäume.

Platycerus Geoff. Die Fühler mit 4 größeren Endgliedern, von denen aber das erste viel kleiner ist, als die übrigen; die Augen sind ungetheilt.

P. caraboides L. Die Oberseite blau oder grün, die Unterseite nebst den Beinen schwarz; oder Brust, Hinterleib und Beine roth (nur Weibchen); 5—6‴ l. Der Käfer frißt die Blätter und Knospen vorzüglich der Aspen; die Larve lebt im abgestorbenen Holze verschiedener Bäume, in Kiefern und Buchen-

wurzeln, vorzüglich aber in weißfaulen aber auch gesunden Eschen=stämmen.

Sinodendron Fabr. Walzenkäfer. Der Körper ist ganz walzenförmig; die Fühlerkeule 3gliederig; die Augen ungetheilt; das Männchen hat auf dem Kopfe ein langes zurückgebogenes, das Weibchen ein kurzes gerades Horn.

S. cylindricum Fabr. Schwarz, 5—6‴ l. Käfer, Puppe und Larve finden sich im abgestorbenen Holze verschiedener Laubbäume. Die Larve ist 9—10‴ l., weißlich mit gelbem Kopfe und rostrothen Kiefern mit schwarzer Spitze.

Höchst ausgezeichnet durch Gestalt und Farbe sind einige ausländische Arten, namentlich Chiasognathus Grantii Steph. aus Chili. Grün erzfarbig, das Männchen bis zu 20‴ l. ohne die eben so langen nach unten gebogenen, unten am Grunde mit einem langen Zahn versehenen Oberkiefer; der Schaft der Fühler ist länger, als alle anderen Glieder zusammen und trägt am Ende einen Haarbüschel; die Beine, besonders die vordersten, sind sehr lang. Das Weibchen ist nur halb so groß und hat ganz kurze Oberkiefer.

Fam. Scarabaeidae (Lamellicornia, Blätterhörner).

Die Fühler kurz, gerade, 7—11gliederig, meist jedoch 9= oder 10gliederig, ihr erstes Glied mehr oder weniger verlängert und die letzten 3 oder mehr Glieder bilden eine gelappte oder umhüllte Keule; sie sind in einer Grube an den Seiten des Kopfes eingelenkt; die Augen sind meist durch eine einspringende Leiste der Stirn mehr oder weniger getheilt, zuweilen selbst ganz durchsetzt; die Vorderbeine sind Scharrbeine: die Füße 5gliederig und zwischen den Klauen befindet sich meist eine verschieden gestaltete Afterklaue; die Flügeldecken lassen häufig einen Theil des Hinterleibes unbedeckt; der Bauch besteht aus 5—6 Ringen. Die Larven sind denen der vorigen Familie sehr ähnlich, aber die einzelnen Hinterleibsringe, gewöhnlich bis zum siebenten, sind mit Querwülsten versehen, und die Afterspalte in der Regel entweder quer oder dreischenkelig, bei einigen erstreckt sie sich jedoch auch in die Länge (Serica); ihr Körper ist häufig dünn mit Haaren bekleidet und auf dem Rücken oft mit kurzen aufrechten oder rückwärts gerichteten Börstchen besetzt, welche für die Bewegung des Körpers von Bedeutung sind; der Hinterleib ist nämlich so bogenförmig nach unten gekrümmt, daß die feisten Larven, trotz ihrer meist starken Beine, gewöhnlich außer ihren Gängen nicht kriechen,

sondern nur auf der Seite liegen können; ihre Beine bestehen aus 4 oder 5 Gliedern.

Die Larven leben im Verborgenen, meist unter der Erde, und nähren sich theils von faulenden Pflanzenstoffen, dem Kothe pflanzenfressender Säugethiere oder faulendem Holze, theils von Wurzeln lebender Pflanzen, nur wenige von eigentlich thierischen Stoffen. Die größeren der von faulem Holze oder Pflanzenwurzeln lebenden Arten brauchen zu ihrer Entwickelung mehrere Jahre, während die kleineren Larven dieser Art eine einjährige Generation haben; die Mistkäferlarven wachsen meist sehr schnell heran. Sie verpuppen sich in einer aus Erde oder Holzabnagseln ꝛc. gebildeten Hülle, und die Puppen sind wenig oder gar nicht behaart, tragen am letzten Hinterleibsringe meist 2 hornige Spitzen und zeichnen sich dadurch aus, daß die Scheiden der Unterflügel unter denen der Oberflügel hervorragen. Die Käfer nähren sich theils von Dünger, theils von Blättern und Blüthen, oder lecken Baumsäfte auf; einige nähren sich auch von thierischen Stoffen.

Man hat diese Familie in mehrere Unterfamilien getheilt, unter welche sich die aufgeführten Gattungen folgendermaßen vertheilen:

A. Copridae. Die Fühler sind 8—9gliederig mit einer 3blätterigen Keule; die Augen ganz oder theilweise von einer Leiste durchsetzt; die Mittelbeine an ihrer Einlenkungsstelle weit von einander entfernt.

Sie nähren sich vorzugsweise von Dünger, einige auch von faulenden Resten abgestorbener Thiere und Pflanzen. Für ihre Brut graben sie Höhlen in die Erde, in welche sie so viel Dünger u. dergl. einbringen, als zur Nahrung der Larve erforderlich ist. Einige machen zu diesem Behufe Kugeln aus der Kothmasse, in deren jede sie ein Ei legen, wälzen dieselben eine Strecke weit weg und vergraben sie dann in die Erde; diese Kugeln haben bei größeren Käfern 1½—2″ Durchmesser. Andere graben Löcher unmittelbar unter dem Düngerhaufen oder den faulenden Stoffen, unter denen sie leben.

Ateuchus Web. Fühler 9gliederig; Hinterbeine verlängert mit dünnen Schienen und fadenförmigen Füßen; die Vorderbeine bei beiden Geschlechtern ohne Füße; der Körper ist so breit als lang, oben ziemlich platt. Sie schließen ihre Eier in Kugeln ein und finden sich hauptsächlich in südlichen Gegenden der alten Welt.

A. sacer L. Schwarz; die Flügeldecken schwach gestreift; auf der Stirne zwei Höckerchen; 8—10‴ l. Findet sich rings um die Küsten des Mittelmeeres und wurde von den Aegyptern wegen der Sorge, die er für die Unterkunft seiner Brut trägt, vielleicht auch wegen der strahligen Form seines Kopfschildes, unter die heiligen Thiere gerechnet und daher häufig in den Tempeln, auf Obelisken, Statuen ꝛc. abgebildet.

Gymnopleurus Ill. Pillendreher. Von den vorigen vorzüglich durch vollkommen entwickelte Füße an den Vorderbeinen unterschieden.

G. cantharus Er. Schwarz; 4—5‴ l. Findet sich in Süddeutschland, namentlich auch bei Hanau.

Sisyphus Latr. Von den vorigen durch 8gliederige Fühler unterschieden; die Hinterbeine sind sehr lang, dünn und gebogen.

S. Schaefferi L. Schwarz, matt; 4—5‴ l. In verschiedenen Gegenden des südlichen Deutschlands. Ich habe einzelne Käfer öfter ihre Kugeln in der Art rollen sehen, daß sie mit den 4 Vorderbeinen auf der Kugel und mit den 2 langen Hinterbeinen auf dem Boden standen und, indem sie mit den Hinterbeinen weiter schritten, die Kugel vorwärts rollten.

Copris Geoffr. Die Schienen der Hinterbeine sind an der Spitze erweitert und die Füße unten bewimpert; das erste Glied der Lippentaster ist größer als das zweite, und das dritte deutlich sichtbar; der Körper ist dick, gewölbt und der Kopf, wenigstens des Männchens, gehörnt. Sie leben im Miste, machen aber keine Kugeln.

C. lunaris L. Der Mondkäfer. Schwarz glänzend, die Flügeldecken gestreift; der Kopfschild bei dem Männchen mit einem kürzeren oder längeren aufrechten Horne, bei dem Weibchen nur mit einem kurzen an der Spitze ausgerandeten Horne; 7—10‴ l. Häufig auf Viehtriften im Dünger.

Onthophagus Latr. Von den vorigen dadurch unterschieden, daß das erste Glied der Lippentaster kleiner als das zweite und das dritte sehr klein und undeutlich ist. Die Käfer sind höchstens etwas über 4‴ lang und leben meist in großer Zahl im frischen Dünger.

O. nuchicornis L. Das Nackenhorn. Schwarz, Flügeldecken bräunlichgelb, schwarz gesprenkelt; das Männchen auf dem Kopfe mit einem Hornbleche, dessen dünne Spitze meist nach vorn über gebogen ist; $2\frac{1}{2}$—4‴ l. Sehr häufig.

O. taurus L. Schwarz; das Männchen auf dem Kopfe mit 2 langen gekrümmten Hörnern; $3\frac{1}{4}$—4‴ l. Nicht selten.

B. Aphodiidae. Fühler 9gliederig; die Augen nicht von einer Leiste durchsetzt, die Hüften der Mittelbeine einander genähert. Die Käfer sind klein, mehr oder weniger walzenförmig mit sichtbarem Schildchen.

Die meisten leben im Dünger, einige auch in fetter Erde oder in faulenden Pflanzenstoffen. Sie graben für ihre Brut keine Höhlen in die Erde, sondern legen ihre Eier in den Mist, wo sich die Larve eine kleine Höhlung bildet.

Aphodius Ill. Dungkäfer. Die Oberkiefer sind unter dem Kopfschilde versteckt; die Lappen des Unterkiefers häutig und

die Augen ganz sichtbar; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib ganz und die Hinterhüften sind erweitert.

A. fossor L. Schwarz glänzend, die Flügeldecken manchmal braunroth; 5—6‴ l. Ueberall häufig im Kuhmist.

A. fimetarius L. Schwarz, die Flügeldecken und die Vorderecken des Halsschildes roth; 3—3½‴ l. Noch häufiger, als der Vorige.

C. Geotrupidae. Die Fühler 11gliederig; die Augen gewöhnlich ganz, selten nur zum Theil von einer Leiste durchsetzt; der Oberkiefer vorragend; das Schildchen mäßig groß; die Beine sind sehr kräftig.

Geotrupes Latr. Roßkäfer. Die Fühlerkeule dreiblätterig; die Vorderschienen vielzählnig; der Bauch fast so lang, als die Hinterbrust.

Sie leben in Dünger und faulenden Pflanzenstoffen, namentlich Schwämmen, und haben das Vermögen, einen zirpenden Laut hören zu lassen. Für ihre Brut graben sie unmittelbar unter dem Dunghaufen, in welchem sie leben, bis 1½′ tiefe Löcher in die Erde, bauen am Ende des Ganges eine Zelle, legen ein Ei hinein und bringen dann einen meist wurstförmigen Klumpen Mist hinein.

G. Typhoeus L. Schwarzbraun mit gestreiften Flügeldecken. Am Halsschilde des Männchens befinden sich 3 Hörner, von denen das mittlere klein, die an den Seiten lang und gerade nach vorn gerichtet sind; 8—9‴ l. Nicht selten, namentlich im Schweinekoth.

G. stercorarius L. Der große Roßkäfer. Unten blau, oben schwarz mit blauem oder grünem Schimmer, Flügeldecken gestreift mit glatten Zwischenräumen; Halsschild bei beiden Geschlechtern unbewehrt; 9—12‴ l. Schwärmt fast das ganze Jahr hindurch Abends bei günstiger Witterung umher, und findet sich äußerst häufig an allen Mistsorten.

G. sylvaticus Fabr. Ist dem vorigen sehr ähnlich, aber nur 7—8‴ l. und die Zwischenräume auf den Flügeldecken sind gerunzelt. Sehr häufig, namentlich in Wäldern unter faulenden Pflanzenstoffen, in Schwämmen und auch im Kuhmist.

Lethrus Fabr. Fühler scheinbar 9gliederig mit umhüllter Keule; die Oberkiefer vorzüglich beim Männchen sehr groß, dick und am Innenrande gezähnt; der Kopf sehr groß, und der Bauch so kurz, daß die Hinterbrust beinahe die Flügeldeckenspitze erreicht.

L. cephalotes Fabr. Der Rebenschneider. Schwarz, 7½—10‴ l. Findet sich vorzüglich in Ungarn und Rußland, auch bei Triest.

Der Käfer überwintert; im ersten Frühjahre findet man ihn namentlich in trockenen sandigen Gegenden, nach Art der Grillen, paarweise in selbstgegrabenen Löchern, in welche er Gras, besonders aber die jungen Blättchen des Löwenzahns einträgt; richtet aber auch oft in Weinbergen großen Schaden an, indem er die Knospen und jungen Triebe abbeißt. Er erklettert zu diesem Zwecke die höchsten Pflanzen und kehrt rückwärts kriechend mit den abgebissenen Trieben in seine Höhle zurück. Bei Regenwetter läßt er sich nicht außerhalb der Höhlen sehen. Zur Paarungszeit finden zwischen den Männchen vor den Höhlen oft heftige Kämpfe statt.

D. Melolonthidae. Laubkäfer. Die Fühler 7—10gliederig, mit meist drei-, selten mehrgliederiger gelappter Keule; Kopfschild in der Regel durch eine Naht von der Stirne getrennt; die Augen kugelig gewölbt, nur wenig von einer Leiste durchsetzt. Nur das Luftloch jederseits auf dem vorletzten Hinterleibsring ist unbedeckt und liegt in der Naht zwischen der Rücken- und Bauchschiene.

Die Käfer nähren sich meist vom Laube und Blüthentheilen verschiedener Pflanzen, die Larven hauptsächlich von Wurzeln lebender Pflanzen, wodurch beide oft bedeutenden Schaden anrichten.

Hoplia Ill. Die Fühler 9- oder 10gliederig; die ersten 5 Bauchringe verwachsen und der sechste ganz oder fast ganz unter den fünften geschoben; die 4 Vorderfüße mit einer sehr großen und einer kleinen Klaue, beide gewöhnlich an der Spitze gespalten; die Hinterfüße nur mit einer großen Klaue.

H. philanthus Sulz. (argentea Fabr.). Fühler mit 10 Gliedern; schwarz, Flügeldecken oft braun; Halsschild mit kurzen wenig aufstehenden Haaren besetzt; die Unterseite mit silberglänzenden schuppenförmigen Härchen bedeckt; 4‴ l. Soll schon an dem Laube junger Eichenpflanzungen sichtbaren Schaden angerichtet haben.

Serica Mac Leay. Die Fühler 9- oder 10gliederig; die ersten 5 Bauchringe mit übergreifenden Hinterrändern, aber kaum beweglich; alle Füße sehr lang; die beiden Klauen an allen Füßen einander gleich, aber eine jede an der Spitze gespalten. Die Käfer gehen nur Nachts ihren Geschäften nach, am Tage findet man sie nur in ihrem Verstecke, oder an Orten wohin sie sich verirrt haben.

S. brunnea L. (Omaloplia brunnea Dej.). Fühler neungliederig; länglich, gewölbt, röthlichgelbbraun, bereift; 4‴ l.; fliegt im Juni und Juli. Die Larve gleicht mit Ausnahme der Größe sehr der des Maikäfers. Den Käfer hat man schon auf Birken fressend gefunden, auch auf Pappeln, doch dürfte er schwerlich Schaden anrichten.

S. holosericea Scop. (O. variabilis Duft). Fühler zehngliederig; kurz eiförmig, gewölbt, schwarz oder pechbraun, bereift; 3½—4‴. l. Man findet ihn fast das ganze Jahr hindurch einzeln, wahrscheinlich auf Pappeln, wenigstens finde ich denselben jährlich in einer Pappelallee auf der Erde kriechend.

Rhizotrogus Latr. Fühler 9—10gliederig mit dreiblätteriger Keule; die Füße lang; die Klauen gleich, jede an der Wurzel mit einem kleinen Zähnchen; die Flügeldecken lassen wenigstens die Afterdecke frei; die fünf ersten Bauchringe des Hinterleibes verwachsen, und nur der sechste etwas beweglich; der Körper mehr oder weniger walzenförmig, bei den Weibchen bauchiger; außerdem sind bei diesen auch die Blätter der Fühlerkeule kürzer. Die Weibchen halten sich mehr am Boden versteckt und schwärmen weniger umher, als die Männchen.

Rh. solstitialis L. (Melolontha solstitialis Fabr.) Der Junikäfer. Fühler 9gliederig; röthlich-braungelb, der hintere Theil des Kopfes, die Scheibe des Halsschildes und die Unterseite dunkel; Halsschild, Brust und Schildchen lang-zottig-behaart; 7—8‴ l. Die Larven gleichen mit Ausnahme der Größe vollkommen denen des Maikäfers, und finden sich vorzüglich in sandigem, leichten Boden, namentlich auf Brachfeldern.

Der Käfer fliegt im Juni und Juli, kommt aber außerdem in der Lebensweise ganz mit dem Maikäfer überein, und kann, da er oft in ungeheuerer Menge auftritt, ebenfalls sehr schädlich werden. Er schwärmt vorzüglich in der Dämmerung und frißt an den Blättern namentlich der Pappeln, Weiden, Buchen, Hainbuchen und Kiefern; auch die Rinde junger Kieferntriebe benagt er, oder saugt vielmehr daran*).

Rh. ruficornis Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber dunkler und nur 5—6‴ lang. Der Käfer ist im Mai und Juni oft gemein und schwärmt vorzüglich am Morgen. Die Larven sollen durch Benagen der Wurzeln des Getreides Schaden anrichten.

Polyphylla Harris. Fühler 10gliederig, die Keule beim Männchen aus 7 sehr großen und breiten, beim Weibchen aus 5 Blättern zusammengesetzt; die Afterdecke an der Spitze stets abgerundet.

---

*) Von Interesse ist es, daß dieser Käfer von Katzen begierig gefressen wird. Ein Freund von mir, Professor Dr. Hoffmann, früher in Schleißheim, schrieb mir darüber: Eine Beobachtung machte mir viele Unterhaltung und Spaß. Zur Zeit, als Rh. solstitialis und aestivus flogen, saß alle Abende eine Katze auf einem meiner Wohnung gegenüberliegenden Baumgrasplatze oder machte vielmehr possirliche Sprünge und Geberden. Anfangs glaubte ich, sie mache Jagd auf Feldmäuse, bald bemerkte ich aber, daß sie es mit Fliegendem zu thun habe; dieß waren die Käfer, wie sie theils erst da und dort aus dem Grase und Boden hervorkrochen, theils schon im Davonfliegen begriffen waren. Der Jäger hatte vollauf zu thun, und wohl mag er in der Minute Dutzende verkaut haben, die er entweder mit der Schnauze im Gras erschnappte oder mit den Tatzen aus der Luft schlug.

P. fullo Fabr. (Melolontha fullo Fabr.) Der Juliuskäfer oder Walker. Oberseite runzelig punktirt, schwarz oder braun, glänzend, eine breite Linie beiderseits auf dem Kopfe, ein Mittelstreifen und mehrere kleine Flecken auf dem Halsschilde, zwei große Flecken auf dem Schildchen und viele unregelmäßige Flecken und Punkte auf den Flügeldecken dicht- weiß- schuppenartig-behaart; Brust dicht-grauzottig; Bauch mit kurzem, dichtem, anliegendem Filze bedeckt; 14—15‴ l. Er läßt einen pfeifenden Ton hören, indem er den Hinterleib gegen die Flügeldecken streift. Die Larve gleicht vollkommen der des Maikäfers, nur ist sie bedeutend größer, über 3″ lang und beinahe ½″ breit.

Der Käfer findet sich von Schweden und Rußland bis in die Schweiz, ist über ganz Deutschland verbreitet, in manchen Gegenden sehr selten, in anderen sehr häufig, liebt besonders sandige Gegenden und kommt daher in Dünen besonders in Menge vor. In der Gegend von Nürnberg ist er nicht selten und kommt auch in hiesiger Gegend vor. Er erscheint im Juli und fliegt gegen Abend; frißt die Blätter von Laub- und Nadelholz, Eichen, Buchen, Hainbuchen, Pappeln, Akazien und am liebsten Kiefern, geht aber im Nothfall auch an Kräuter und Gräser; und da er in manchen Jahren in großen Massen erscheint, so wird er dann auch gleich dem Maikäfer sehr schädlich. Die Larven fressen besonders an den Wurzeln der größeren Sandgräser (Elymus arenarius, Ammophila arenaria) und sollen dadurch in den Dünengegenden von Deutschland und Frankreich schädlich werden; nach einzelnen Angaben sollen sie selbst an den Wurzeln des Getreides und an Kartoffeln fressen.

Anoxia de Casteln. Von der vorigen Gattung hauptsächlich durch die Fühlerkeule, welche bei den Männchen nur aus 5, bei den Weibchen nur aus 4 Blättern besteht, unterschieden. Die hierher gehörigen Arten finden sich vorzüglich im wärmeren Europa, doch ist A. villosa Casteln. bei Mainz und Darmstadt zuweilen sehr häufig, hat die Größe des Maikäfers und stimmt auch in der Lebensweise mit diesem überein. Braun oder schwarzbraun; Schildchen und Unterseite lang-zottig-behaart; an den Seiten des Hinterleibes weiß-gefleckt; Halsschild und Flügeldecken kurz-anliegend-behaart.

Melolontha Fabr. Die Fühlerkeule des Männchens 7blätterig, die des Weibchens 6blätterig; die obere Platte des letzten Hinterleibsringes länglich dreieckig, fast doppelt so lang, als der vorletzte Ring, die Spitze entweder bei beiden Geschlechtern, oder nur beim Männchen in einen griffelförmigen Fortsatz verlängert. Außerdem stimmt diese Gattung wesentlich mit den vorhergehenden überein.

M. vulgaris Fabr. Der gemeine Maikäfer. Schwarz, Kopfschild, Flügeldecken und Beine röthlich gelbbraun, manchmal auch das Halsschild röthlichbraun, selten alle Schenkel schwärzlich;

Halsschild wenig- und kurz-behaart; der Bauch mit dicht anliegenden weißen Härchen dünn besetzt, am Seitenrande mit dreieckigen weißen Flecken aus kurzen, anliegenden, sehr dicht stehenden Haaren; die Flügeldecken mit äußerst feinen und kurzen Härchen in den gerunzelten Zwischenräumen der 5 erhabenen Längsrippen nicht dicht besetzt, gewöhnlich ganz abgerieben und kahl; die Afterdecke bei beiden Geschlechtern allmälig in eine ziemlich breite Spitze ausgezogen. Beim Männchen ist die Fühlerkeule länger als der Kopf, sanft gebogen; beim Weibchen viel kürzer; 12—13‴ l.

Die ausgewachsene Larve, der sogenannte Engerling, ist gegen 1½″ lang, gelblichweiß, der Inhalt des Nahrungskanales, namentlich des Sackes, bläulichgrau durchscheinend, der Kopf ist groß, röthlichgelb, glänzend mit 2 kräftigen, langen, mäßig gebogenen Oberkiefern; die Beine sind lang, die beiden hintern Paare gleichlang, das vordere etwas kürzer, viergliederig; der After bildet einen Querspalt. Die Puppe ist bräunlichgelb, geht hinten in 2 kleine nach hinten gerichtete Spitzen aus und liegt in einer geglätteten eirunden Erdhöhle.

Ueber ganz Deutschland und weiter verbreitet; fliegt gewöhnlich im Mai, und ist meist in bestimmten Jahren ungewöhnlich häufig; diese Flugjahre sind in verschiedenen Gegenden verschieden und wiederholen sich im westlichen Deutschland (auch Aschaffenburg) alle 3 Jahre, im mittleren und östlichen Deutschland alle 4 Jahre.

M. albida Casteln. Dem vorigen sehr ähnlich, aber Kopf und Halsschild sehr dicht- und lang-behaart; die Flügeldecken mit kurzen, ziemlich dicken, niederliegenden Härchen dicht bekleidet, so daß dieselben mit Ausnahme der Rippen ganz weißgrau erscheinen. Beim Männchen ist die Hinterleibsspitze ebenso gebildet, wie bei dem vorigen, beim Weibchen ist aber die Spitze des letzten oberen Hinterleibsringes nur wenig über die des unteren verlängert und stumpf; 12—14‴ l. Findet sich untermischt mit dem vorigen, aber viel seltener, am Rhein auf Eichen und Weiden, bei Triest und Wien im ersten Frühjahre an den jungen Trieben des Weinstockes.

M. Hippocastani Fabr. Dem gemeinen Maikäfer sehr ähnlich, aber etwas kleiner und die Afterdecke rasch verengt und dann erst in einen dünnen, an der Spitze selbst wieder etwas breiteren Griffel ausgezogen; Halsschild gewöhnlich gelbbraun, seltener schwarz; ebenso sind zuweilen der Kopf und die Beine schwarz.

Auch über ganz Deutschland verbreitet, aber weniger gleichmäßig, als der gemeine Maikäfer; in vielen Gegenden haben beide gleiche Flugjahre, oft aber auch nicht, häufig finden sie sich untermischt, nicht selten aber auch an besonderen

Stellen. Im Allgemeinen kommt diese Art in östlichen und nordöstlichen Gegenden häufiger als der gemeine Maikäfer vor, während dieser im Westen das Uebergewicht behauptet; fliegt gewöhnlich etwas früher, meist schon im April.

Diese 3 Arten stimmen als vollkommene Thiere und als Larven in ihrer Lebensweise ganz mit einander überein, und scheinen daher auch in ihrer Entwickelungsgeschichte wenigstens nicht wesentlich von einander abzuweichen. Die Käfer überwintern in der Erde, bohren sich im Frühjahre, nachdem sie schon vom Februar an nach und nach höher heraufgekommen sind, aus derselben hervor und erscheinen dann gewöhnlich im Mai, zuweilen auch schon im April, und verschwinden meist gegen Ende Mai wieder, doch fristet sich bei kalter und nasser Witterung ihr Leben auch oft bis in den Juli. Zuweilen erfolgt die Verpuppung aber auch erst im Frühjahre. Sie schwärmen in der Abenddämmerung, am Tage aber und in der Nacht ruhen sie auf Bäumen; große Strecken können sie nicht fliegen und überfliegen daher auch Gebirge nicht leicht. Ehe sie auffliegen, bewegen sie immer erst ihre Flügeldecken mehrmals auf und nieder, um Luft in die blasenförmigen Erweiterungen der Tracheen zu pumpen; es ist dieß das sogenannte „Zählen" der Maikäfer. Sie fressen die Blätter der meisten Holzgewächse, besonders der Laubhölzer, unter welchen ihnen Birken, Eichen, Pappeln, Ebereschen, Ahorne, Buchen und Roßkastanien, das Steinobst und die Wallnußbäume am liebsten sind; sie gehen aber auch an Lärchennadeln, scheinen aber Traubenkirschenblätter und Fichten- und Kiefernnadeln nicht anzugreifen, während sie jedoch die männlichen Kätzchen dieser beiden Holzarten, namentlich, wenn dieselben noch nicht ganz aufgeblüht sind, gerne fressen. Merkwürdig ist, daß sie nie an niedere Sträucher, mit Ausnahme der Rosen, und nie an Kräuter gehen, jedoch, wie Ratzeburg bemerkt, zuweilen den Räps ganz kahl fressen; auch Nördlinger sah dieselben, wenn auch nicht in verheerender Menge, die Räpsblüthen verzehren. Treten die Maikäfer in Masse auf, so fressen sie dann oft die Bäume ganz kahl und werden dadurch im Walde sowohl, als wie in Anlagen und Gärten oft außerordentlich schädlich; zum Beweise aber, in welcher ungeheueren Menge dieselben zuweilen erscheinen, möge dienen, daß während eines großen Maikäferfraßes in der Gegend von Quedlinburg gegen 33,540,000 Käfer gesammelt wurden. — In Begattung trifft man dieselben zu jeder Zeit, obgleich dieselbe vorzüglich bei warmer Witterung vollzogen wird; sie dauert oft sehr lange, da sich die Thiere schwer von einander trennen können. Der Begattungstrieb der Männchen ist außerordentlich heftig, so daß man sogar, namentlich gegen das Ende einer Flugzeit, nicht selten 2 Männchen in scheinbarer Begattung trifft, indem die Ruthe des einen in die Afteröffnung des anderen so eingedrungen ist, daß die Ruthe des anderen entweder ganz umgestülpt oder seitlich herausgetrieben wird; wahrscheinlich hat in diesem Falle ein verspätetes Männchen, welches kein Weibchen mehr finden konnte, ein durch die Paarung ermattetes Männchen überwunden. — Nach der Paarung gehen die Weibchen auf die Erde und bohren mit dem Griffel ein 4—8" tiefes Loch in den Boden, auf dessen Grund sie 12—30 gelblich weiße, eiförmige, sehr weiche Eier, die etwas kleiner, als ein Hanfkorn sind, in ein Klümpchen zusammen legen. Dieses Eierlegen wird an verschiedenen Orten wiederholt, da ein Weibchen 60—80 entwicklungsfähige Eier bei sich hat, indem dasselbe entweder neue Löcher gräbt, oder unter der Erde fortgeht. Sie wählen hierzu am liebsten einen lockeren, trockenen und unbestockten Boden in sonniger Lage, kehren sich jedoch unter

Umständen, namentlich wenn sie keine Wahl haben, an gar keine besonderen Bodenverhältnisse, wenn sie nur in denselben eindringen können. Im Walde wählen sie zur Eierablage am wenigsten geschlossene Bestände, öfter schon Besamungsschläge, namentlich, wenn die jungen Pflanzen kümmerlich stehen, vorzüglich aber Culturflächen nach kahlem Abtriebe. Die Weibchen kommen dann häufig gar nicht mehr aus der Erde hervor, sondern sterben sogleich in derselben. Je nachdem der Boden mehr oder weniger trocken und warm ist, schlüpfen die jungen Larven nach 4—6 Wochen aus den Eiern hervor und erreichen in demselben Jahre noch eine Länge von 6—8''', bleiben aber noch sehr dünn; erst im nächsten Jahre zerstreuen sie sich, worauf sie später nach allen Richtungen hin Kanäle in der Erde graben, um ihrer Nahrung nachzugehen, ohne sich jedoch weit von ihrem Geburtsort zu entfernen. Im Winter gehen sie immer mehrere Fuß tiefer in die Erde, und auch um ihre Häutung zu überstehen, die jährlich nur Einmal stattfindet, graben sie sich tiefer ein und bereiten sich eine runde glatte Höhle, welche sie nach 4—6 Tagen wieder verlassen, um in die Nähe der Erdoberfläche zurück zu kehren; ebenso gehen sie bei trockener Witterung tiefer. In den meisten Gegenden Deutschlands, namentlich im mittleren und nördlichen, sind die Larven im vierten Jahre, im westlichen Deutschland (Aschaffenburg, Rheinlande) dagegen, sowie in der Schweiz und in Frankreich schon am Ende des dritten Jahres ausgewachsen und gehen dann tiefer als je, um sich zur Verpuppung anzuschicken, indem sie sich eine ovale, innen fest angedrückte Höhle bereiten. Dieß geschieht gewöhnlich von Mitte August bis in den September, zuweilen jedoch auch erst im October, und in Landstrichen, in welchen sie gewöhnlich 4 Jahre zu ihrem vollen Wachsthume brauchen, unter günstigen Umständen zuweilen schon im Mai. Nach 4—8 Wochen entwickeln sich dann in der Regel die Käfer, bleiben aber noch bis zum nächsten Frühjahr in ihrem Versteck, und nur, wenn die Verpuppung sehr früh im Jahre erfolgte, erscheinen zuweilen noch im Herbste Schwärme derselben.

Die Larven fressen im ersten Jahre wahrscheinlich nur im Boden zerstreute, in Verwesung begriffene Pflanzentheile, Dünger u. dergl; später aber, und namentlich im 3ten und 4ten Sommer, fressen sie Wurzeln aller Art, und beißen sie ab, selbst wenn sie die Dicke eines Strohhalms haben; an großen Bäumen und Sträuchern benagen sie die Wurzelfasern, und selbst die Pfahlwurzel alter Bäume bis zum Wurzelhalse herauf, so daß die Bäume kränkeln und nicht selten absterben. Größeren Schaden richten sie jedoch an Saaten und Pflanzungen von Bäumen, namentlich auch im Walde an, da dieselben oft in bedeutendem Maße von ihnen zu Grunde gerichtet werden*). Der Fraß der Engerlinge an Baumwurzeln ist oft schwer von einem Mäusefraß zu unterscheiden, doch sollen die Engerlinge stets Fasern an den angefressenen Wurzeln hängen lassen, was bei einem Mäusefraß nicht der Fall sei; auch kann man einen Mäusefraß erkennen an dem paarweise Stehen der Zahnspuren an Stellen, wo nur ganz wenig genagt worden ist. An nicht holzigen Pflanzen aber richten sie den größten Schaden an, und lieben unter diesen besonders Salat, Kohl, Rüben, Bohnen, Hanf, Flachs, Getreide, Erdbeeren; sie durchlöchern die Kar-

---

*) Im Forstamt Schongau in Oberbayern wurde im Jahre 1852 eine 8 Tagwerke haltende 6—8 Jahre alte Fichtenpflanzung der Art von Engerlingen verwüstet, daß von den vorhandenen 9600 Pflanzen 5000 nachgepflanzt werden mußten.

toffeln, benagen die Zwiebeln nnd richten oft ganze Strecken im Getreidefeld und auf Wiesen zu Grunde; für Wintersaaten sind sie jedoch nicht gefährlich. Die von ihnen befallenen Pflanzen erscheinen welk und kümmerlich; an Kiefern namentlich sind die vorjährigen Nadeln kürzer, struppiger und meist auch bleicher und trockener als gewöhnlich, und der neue Trieb entwickelt sich langsam und unvollkommen.

So gehören denn diese Käfer, da sie sowohl im vollkommenen Zustande, als auch als Larve so vielfachen Schaden anrichten, zu den allerschädlichsten im Forste sowohl, wie auf dem Felde, in Gärten und Anlagen.

Zu den Feinden der Larven gehören Laufkäferlarven, Maulwurfsgrillen, Maulwürfe, Krähen, Staare, Lerchen, Bachstelzen; die Käfer werden vertilgt von Krähen, Sperlingen, Würgern, Spechten, Ziegenmelkern, Tag- und Nachtraubvögeln (Bussarden, Thurmfalken, Weihen), vielen Sängern und Meisen, von Fledermäusen, dem Fuchs, Marder, Dachs und Igel, selbst von zahmen Enten und Hühnern, auch Schlangen und Fröschen. Dagegen leiden sie von Witterungseinflüssen im Ganzen wenig.

Trotz diesen vielen Nachstellungen, welchen Larven und Käfer ausgesetzt sind, wird es aber doch auch häufig nöthig, daß der Mensch selbst Hand anlegt, um seine Saaten und Pflanzungen zu schützen. Um die Larven auf Feldern zu vertilgen, überfährt man diese am besten mit Mist; wenn sich dann die Engerlinge, angelockt durch die Wärme, unter diesem gesammelt haben, so breitet man denselben zur Zeit der strengsten Winterkälte aus, wodurch sie blosgelegt werden und erfrieren. Viel schwieriger ist dieß im Forste. Auf Saatbeeten bemerkt man gewöhnlich erst dann den Schaden, wenn die zuerst befressenen Pflänzchen braun werden; wo sich dann ganz frisch welkende Pflänzchen zeigen, muß man mit der Hand unterfahren, um mit der Pflanze den Fresser hervorzuziehen. Ist aber die Verwüstung schon allgemein geworden, so bricht man am besten das ganze Beet um und sammelt die Engerlinge. Im 3ten und 4ten Fraßsommer und zwar im Mai und Juni des Morgens muß man am aufmerksamsten sein. Auf Culturen und Besamungsschlägen ist das Sammeln noch viel schwieriger, da man hier an einer Pflanze den Fraß immer erst dann bemerkt, wenn diese bereits tödtlich verletzt ist; auf Culturen muß man dann die Pflanze ausziehen und die Fresser zu entfernen suchen, um frisch eingepflanzte Stämmchen zu sichern. In Besamungsschlägen und älteren Laubholzverjüngungen bleibt nichts übrig, als das Sammeln der Käfer. Das Eintreiben der Schweine hilft nicht immer, und kann überhaupt wohl nur im Sommer, wenn sich die Engerlinge in der Nähe der Oberfläche befinden, oder im Frühlinge, wenn sich die Käfer nach und nach heraufarbeiten, wirksam sein. In Gärten kann man auch, um einzelne Pflanzen zu schützen, Salat zwischen dieselben pflanzen, da die Engerlinge die Wurzeln desselben besonders lieben. Da Insecten durch den Geruch des Steinkohlen-Theers abgehalten werden, so lassen sich vielleicht auch Saaten und Pflanzungen in dem Fraße ausgesetzten Gegenden dadurch schützen, daß man kleine Quantitäten dieses Theers etwa mittelst eines eingetauchten Blattes in die Nähe des Samens oder der Pflanzen bringt. In Anlagen, Pflanzgärten, oder im Forste an Waldrändern und da, wo man Saatbeete anlegen, oder Culturen und natürliche Besamung vornehmen will, ist es jedenfalls am Besten, die Käfer zu sammeln. Dieselben lassen sich am leichtesten früh am Morgen, so lange noch der Thau an ihnen hängt und sie träg und schläfrig sind, abschütteln oder abklopfen, was natürlich öfter

wiederholt werden muß. Zur Erleichterung dieses Verfahrens können namentlich in Kieferneulturen, welche dem Uebel ausgesetzt sind, einige hochstämmige Birken einzeln und am Rande eingepflanzt werden, auf welche die Käfer einfallen und dann gesammelt werden können. Da aber die Käfer ein äußerst zähes Leben haben, so müssen sie zerquetscht werden; auch eine Art Wagenschmiere, ja sogar Leuchtgas kann man aus ihnen bereiten. Noch wäre zu berücksichtigen, wenn etwa an die Stelle eines schlechten Laubwaldes, Nadelwald (Kiefernwald) gebracht werden soll, die Fläche erst einige Jahre nach der Räumung zu cultiviren, damit die Käfer hier nicht schwärmen und ihre Eier ablegen, wobei natürlich auf die Beschaffenheit des Bodens vor Allem Rücksicht genommen werden muß, damit derselbe durch die mehrjährige Freistellung nicht zu sehr verödet. Wenn aber auch durch diese von der Noth gebotene Ausnahme von der Regel der Humusgehalt des Bodens wirklich abnimmt, so wird man am Ende doch in einem etwas schlechteren Boden eher eine Cultur aufbringen, als wenn derselbe voll Engerlinge steckt.

Dieselben Maßregeln können gegen den Juni= oder Julikäfer ergriffen werden, wenn dieß erforderlich sein sollte.

E. Rutelidae. Die Fühlhörner 10= oder 9gliederig mit dreiblätteriger, dicht schließender Keule; Kopfschild durch eine feine Naht von der Stirne getrennt; die Augen mäßig groß, rund, zum Theil von einer Leiste durchsetzt; die beiden Klauen eines jeden Fußes an Größe sehr verschieden, die äußere größer, oft gespalten, und schlägt sich wie ein Taschenmesser gegen das Klauenglied ein; die Bauchringe sind mit Ausnahme des letzten kaum beweglich. Die 3 letzten Paare der Luftlöcher des Hinterleibes sind mehr nach außen gelegen, als die vorderen, so daß meist auch das vorletzte Paar und zuweilen selbst die 3 letzten Paare derselben unbedeckt sind.

Die Käfer sind bei Tag thätig und nähren sich theils von Blättern, theils von Blüthentheilen. Die Larven von einigen Arten leben in faulem Holze, die von den bei uns heimischen Arten scheinen jedoch, wie die der vorigen Abtheilung, Wurzelfresser zu sein, oder im Miste zu leben.

Anisoplia Lepell. Fühler 9gliederig mit dreiblätteriger Keule; Kopfschild nach vorn schnauzenförmig verlängert, an der Spitze erweitert und aufgebogen; die Mittelbrust ohne Hervorragung; an den 4 vorderen Füßen ist die größere Kralle an der inneren Seite gespalten, an den Hinterfüßen einfach.

A. fruticola Fabr. (Melolontha fruticola). Grün metallglänzend, zottig=behaart, Flügeldecken röthlich= oder gelbbraun, bei dem Weibchen um das Schildchen herum schwärzlich, am Seitenrande mit einer Reihe stachelartiger Bürstchen besetzt; 4—4½‴ l.

In sandigen Gegenden Preußens, und auch in Oestreich in manchen Jahren sehr häufig, fliegt gegen Mitte Juni und hält sich vorzugsweise an Getreideähren auf, deren Staubbeutel er frißt, nach Anderen soll er die jungen Körner fressen; außerdem findet er sich auch an Weiden und Erlen. Da der

Käfer immer niedrig sitzt, kann er leicht im Fangschirme gesammelt werden. Die Larve fand Bouché in halb verfaultem Dünger in der Erde.

A. agricola Fabr. Schwarz, erzfarbig, grau-zottig-behaart; Flügeldecken bräunlichgelb ohne Randborsten, ihr breiter Seitenrand, ein viereckiger Fleck am Schildchen und eine Querbinde in der Mitte schwarz; 4—5''' lang.

Im ganzen mittleren Deutschland und in Frankreich, in manchen Gegenden sehr häufig, fliegt schon im Mai und April gewöhnlich am Grase, aber auch auf Kiefernculturen hat man man ihn gefunden. Die Larve lebt an den Wurzeln von Gras, scheint aber auch auf Kiefernsaatbeeten die Wurzeln der jungen Pflanzen abzufressen und dadurch Schaden anzurichten; wenigstens habe ich einen solchen Fraß beobachtet, der jedenfalls von einer kleinen Larve herrührte, in einer Gegend, wo der Käfer im Frühjahr häufig flog.

Phyllopertha Kirby. Von der vorigen Gattung durch ein breites vorn stumpf abgerundetes Kopfschild, und durch die in Form eines stumpfen Höckers hervorragende Mittelbrust unterschieden.

Ph. horticola L. (Melolontha horticola, Anisoplia horticola). Der Rosenkäfer. Kopf, Halsschild und Schildchen grün erzfarbig, glänzend; Flügeldecken gelbbraun; Unterseite schwarz mit langen abstehenden Haaren besetzt; 4—5''' l.

Ueberall sehr häufig. Der Käfer fliegt im Juni und Juli, vorzüglich auf Rosen, wo er die Blüthentheile, selbst den Fruchtknoten zernagt, auch an spätblühenden Apfelbäumen zernagt er die Blüthen und greift selbst die jungen grünen Aepfel an; frißt die Blätter von niedrigen Bäumen, namentlich Apfelbäumen, Haseln, Aspen 2c., die er zuweilen ganz entblättern soll, läßt aber die stärkeren Rippen stehen. Die Larve nagt an den Wurzeln verschiedener Staudengewächse, Blumenkohl, Kopfkohl, und selbst von Topfgewächsen, wodurch sie in Gärten oft sehr lästig wird, und auch an Fichtenwurzeln hat man sie gefunden. Der Käfer läßt sich früh am Morgen leicht durch Abklopfen in den Fangschirm sammeln.

Anomala Koeppe. Kopfschild quer, stumpf-abgerundet; Halsschild nach vorn verengt; Mittelbrust ohne Höcker; die Hinterbeine kräftig; die Klauen entweder alle einfach, oder die größere der 4 vorderen Füße gespalten; die Oberfläche des Körpers meist kahl. Sie nähren sich vorzüglich vom Laube.

A. Frischii Fabr. (Melolontha Frischii). Gedrungen, eiförmig, stark gewölbt, unten dunkel erzfarbig, oben gewöhnlich grün, meist mit gelben etwas grün schimmernden, seltener mit grünen oder blauen Flügeldecken; Fühler röthlichgelb mit schwarzer Keule; die innere Kralle der Vorderfüße ist an der Wurzel allmälig verdickt; 5—6''' l.

Häufig in ganz Deutschland, fliegt im Juli und frißt an verschiedenen niederen Laubhölzern (Eichen), seltener an Kiefern und hängt nicht selten auch an Kornähren. Die Larve soll sich von Dünger nähren.

A. oblonga Fabr. Dem vorigen sehr ähnlich, aber meist etwas länglicher, und am häufigsten tief blau, ändert jedoch auch in der Farbe ab; die innere Klaue der Vorderfüße ist von der Mitte an jäh erweitert. Findet sich mehr im südlichen Deutschland auf verschiedenen Sträuchern, vorzüglich aber auf Erlen.

F. Dynastidae. Die Fühler mit 3blätteriger, gewöhnlich dicht schließender, bei beiden Geschlechtern gleicher Keüle; die meist am Außenrande gezackten Oberkiefer dienen mehr zum Graben, als wie zum Fressen; die Beine sind fast immer sehr kräftig, zum Graben und Wühlen geschickt. In diese Gruppe gehören die größten bekannten Käfer, die vorzüglich in den Tropen heimisch sind; bei uns kommen nur einige nicht sehr große Arten vor. Die Männchen sind gewöhnlich größer, als die Weibchen, und häufig durch Hörner oder Höcker auf dem Kopfe und Brustschilde von diesen abweichend. Die meisten können einen zirpenden Ton hören lassen, indem der Hinterrand der Flügeldecken über den vorletzten Hinterleibsring streicht. Die Larven leben, so weit sie bekannt sind, in faulendem und gesundem Holze, Pflanzenerde ꝛc.

Als bei uns heimisch ist zu erwähnen die Gattung Oryctes Ill. Auf dem Kopfschilde findet sich bei dem Männchen ein größeres oder kleineres zurückgebogenes Horn, bei dem Weibchen nur ein Höcker, und der Halsschild ist bei beiden Geschlechtern auf der vorderen Hälfte eingedrückt und bei dem Männchen in der Mitte mit einer zweimal gebuchteten Hervorragung versehen.

O. nasicornis L. der Naßhornkäfer. Kastanienbraun, glänzend, 12—16''' l. Ueber ganz Deutschland verbreitet und hie und da selbst häufig. Die Larve ist groß, halb-walzenförmig, bogenförmig gekrümmt, gleich dick und weißlich mit braunrothem Kopfe. Sie lebt in noch nicht ganz abgestorbenen Bäumen, besonders Eichen, zerfrißt gerne Lohe, und findet sich daher in Gerbereien, in Gärten in Lohbeeten und in Treibhäusern, und wird daselbst durch ihre Menge zuweilen schädlich.

Durch auffallende Größe und Form sind besonders ausgezeichnet:

Theogenes Neptunus Schh. (Scarabaeus Neptunus) in Columbien. Dunkelschwarzbraun, auf dem Scheitel des Männchens erhebt sich ein zuweilen gegen 3'' langes aufwärts gebogenes Horn, und von der Mitte des Halsschildes ein noch längeres nach vorn gerichtetes und unterwärts gelb behaartes Horn, neben welchem nach vorn noch 2 kurze gerade Hörner stehen. Das Männchen wird mit dem Horne bis gegen 6'' lang.

Dynastes Hercules L. (Scarabaeus Hercules) im tropischen Südamerika und auf den Antillen. Schwarz mit gelbgrünen, schwarz gesprenkelten

Flügeldecken. Das Männchen trägt auf dem Scheitel ein großes am Ende zweizähniges Horn, und der Halsschild verlängert sich in ein weit über das Kopfhorn hinausragendes, unten gelbbehaartes Horn. Mit dem Horn ebenfalls gegen 6″ lang.

G. Cetóniidae. Fühlhörner 10gliederig mit dreiblätteriger Keule; die Augen nur zum Theil von einer Leiste durchsetzt; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz; der Bauch besteht aus 6 Ringen und ist länger oder eben so lang, als die Vorderbrust und Mittelbrust zusammen; die Beine sind meist weniger zum Graben geschickt; die Fußklauen durchaus gleich und einfach; der Körper ist oben mehr oder weniger flach. Die Käfer sind meist lebhaft gefärbt und prachtvoll glänzend, und manche tropische Arten erreichen eine außerordentliche Größe; sie schwärmen meist auf Blumen und fressen Blüthenstaub, manche lecken auch den ausfließenden Saft der Bäume. Die Larven sind denen der vorigen Gruppe ähnlich, aber der Sack ist in der Mitte nicht gegliedert; sie leben von abgestorbenem Holze.

Cetonia Fabr. Goldkäfer. Kopfschild mehr oder weniger viereckig; die Flügeldecken sind dicht hinter der Schulter ausgebuchtet, so daß dadurch die Epimeren der Hinterbrust von oben sichtbar werden; die Mittelbrust ragt nach vorn vor, ist zwischen den Mittelhüften stark verengt und erweitert sich dann vor denselben zu einem abgerundeten Knopf. Die Larven sind nach vorn verdünnt, nach hinten verdickt mit stark abgerundetem Hinterende; der Körper ist behaart; die Beine haben 5 Glieder und der After bildet eine breite Querspalte an der Spitze des Sackes.

Die Larven leben in faulem Holze, zuweilen auch äußerlich an den Wurzeln abgestorbener Bäume, in Holzerde, unter faulenden Pflanzen, und häufig in den Haufen von Formica rufa. Die Generation ist mehrjährig, sie verpuppen sich im Herbst oder Frühling in einer aus Koth und Holzstückchen gemachten Tonne. Die Käfer erscheinen meist im Mai bis Juli, in manchen Jahren in großer Menge, in welchem Falle sie dann in Gärten an den Blüthen der Sträuche und Bäume empfindlichen Schaden anrichten; man will auch bemerkt haben, daß sie durch Benagen der Rinde jungen Obstbäumen schadeten. Man kann sie Morgens durch Schütteln und Abklopfen sammeln.

C. aurata L. Der gemeine Goldkäfer. Grün, goldglänzend, die Flügeldecken mit weißen aus Härchen gebildeten unregelmäßigen Stricheln und Punkten. 7—10‴ l. Ueberall häufig auf Blumen. Die Larve wird 1½″ l. und findet sich im vermoderten Holze alter Weiden und anderer Laubbäume, sehr häufig aber auch in den Nestern der Formica rufa.

C. metallica Payk. (C. aenea And.) Erzgrün, erz- oder kupferfarbig, glänzend, die Flügeldecken bogigpunktirt ohne

weiße Zeichnungen. 7—12‴ l. In ganz Deutschland häufig. Die Larve findet sich auch in den Nestern von Formica rufa.

C. marmorata L. Braun-erzfarbig, stark glänzend, Brustschild und Flügeldecken weiß gesprenkelt, 10—11‴ l. Man findet den Käfer seltener, als die vorigen, vorzüglich am ausfließenden Safte der Eichen und Weiden.

C. speciosissima Hbst. (C. fastuosa Fabr.) Lebhaft grün-goldig, stark glänzend; Flügeldecken nur sparsam punktirt und ohne weiße Punkte oder Zeichnungen. 11—13‴ l. Dies ist die größte einheimische Art, welche sich vorzüglich im Hoch- und Spätsommer auf Eichen findet, deren Saft sie leckt. Die Larve lebt im faulen Eichenholze, namentlich häufig in der Modererde hohler Eichen, in welchen Holztauben (Columba oenas) nisten.

Osmoderma Lepell. Kopfschild vorn leicht gerundet; die Flügeldecken an den Seiten nicht gebuchtet; die Mittelbrust ohne Hervorragung; Vorderschienen mit 3 Zähnen. Die Larven denen der Goldkäfer ähnlich, aber schlanker, nach hinten weniger dick und mit sehr vielen langen und dicken braunen Haaren besetzt.

Die einzige bei uns heimische Art O. Eremita Scop. (Trichius Eremita Fabr.) ist metallisch-pechbraun, glänzend, Brustschild in der Mitte mit einer tiefen Rinne. 13—14‴ l. Der Käfer hat einen Juchtengeruch und findet sich an verschiedenen Laubhölzern, besonders Weiden und Eichen rc., in deren faulen Stämmen die Larve lebt.

Gnorimus Lepell. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, aber der Kopfschild vorn ausgerandet, die Vorderschienen außen nur mit 2 Zähnen; der Halsschild nach vorn verengt, viel schmäler, als die Flügeldecken.

G. variabilis Lepell. (Trich. 8-punctatus Fabr.) Schwarz, schwachglänzend; die Flügeldecken und die Seiten des Hinterleibes mit weißlichen Punkten; 8—10‴ l. Nicht häufig im Anfange des Sommers an Eichen und anderen Bäumen, seltener auf Blüthen. Die Larve findet sich vorzüglich in hohlen Eichen, aber auch in Erlen und Kastanienbäumen.

G. nobilis Lepell. (Trichius nobilis Fabr.) Oben grüngoldig, unten kupferig; Flügel und Hinterleib weiß-gefleckt. 7—9‴ l. Im Mai und Juni nicht selten auf Blüthen, vorzüglich auf Hollunderblüthen und Spiräen, deren Blüthentheile er fressen soll; zuweilen auch am ausfließenden Safte der Bäume. Die Larve lebt in faulem Holze. Rösel fand sie in einem faulen Pflaumenstamme.

Trichius Fabr. Von den vorigen leicht zu unterscheiden durch die dichte abstehende Behaarung des ganzen Körpers, mit Ausnahme der Flügeldecken, welche nur einzelne und kurze Härchen besitzen.

T. fasciatus Fabr. Schwarz, gelblich-zottig-behaart, die Flügeldecken mit 2 gelben zusammenhängenden Binden; 5—6''' l. Häufig im Sommer auf Blüthen. Die Larve lebt in vermodernden Stämmen verschiedener Laubbäume.

Valgus Scriba. Der Kopf wird auf der Unterseite des Halsschildes von einer Grube aufgenommen; die Flügeldecken flach und kurz, so daß sie die 2 letzten Hinterleibsringe unbedeckt lassen; die 5 ersten Bauchringe eng mit einander verwachsen; der letzte Hinterleibsring bei dem Weibchen in einen langen gerade nach hinten gerichteten Legestachel verlängert; der Körper beschuppt.

V. hemipterus Scr. (Trichius hemipterus Fabr.) Schwarz; Brustschild mit einer Längsrinne, und dieser, sowie die Flügeldecken von weißen und gelbbraunen Schuppen scheckig; 3¼—4''' l. Ueberall nicht selten, theils auf Blüthen (des Weißdorns), theils in alten hohlen Weiden, Erlen, Obst- und anderen Laubbäumen, oft in großer Menge an dem ausfließenden Safte der Obst- und Weidenbäume. Die Larve findet sich in denselben Bäumen, wie der Käfer, öfter in Zaunpfählen und nach Rösel in den Wurzeln kranker Pflaumenbäume; ihre Entwickelung ist gewöhnlich jährig.

Hierher gehört auch ein prachtvoller Käfer aus Ober-Guinea:

Goliathus giganteus Lam. (Scarabaeus Goliathus L.). Das Männchen ist gegen 4'' lang und 2'' breit; der Kopfschild verlängert sich in einen dicken Fortsatz, welcher am Ende in Form zweier breiter Lappen aufwärts steigt, und vor jedem Auge erhebt sich ein ähnlicher aber kleinerer Lappen; die Füße der Vorderbeine sind sehr lang; oben ist er matt schwarz, unten olivenbraun glänzend; der Kopfschild, die Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken, sowie 5 Längsbinden auf jenem und ein breiter Fleck längs der Naht auf diesen nebst dem Schildchen weiß seidenglänzend mit einem Schiller in's Rosenrothe.

Fam. Buprestidae. Prachtkäfer.

Der Kopf steckt bis an die Augen in dem Brustschilde; die Fühler sind deutlich nach innen gesägt und zwar meist schon vom 4ten, seltener erst vom 6ten, 7ten oder 8ten Gliede an, und zwischen der unteren Spitze der Augen auf der Stirn befestigt; die Mundtheile ragen wenig hervor; die Vorderbrust hat einen Fortsatz zwischen den Vorderhüften, der in eine Aushöhlung der Mittelbrust paßt; die Hinterecken des Halsschildes sind nicht verlängert; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib ganz; die Beine

kurze Schreitbeine mit fünfgliederigen Füßen; der Bauch besteht aus 5 Ringen, von denen die ersten beiden verwachsen sind. Die Larven haben weder Augen noch Beine, und nur sehr kurze Fühler; bei einigen sind der Kopf und der erste Brustring auffallend groß und breit, die beiden folgenden Brustringe viel kleiner und schmäler, als der erste, aber noch breiter, als die Hinterleibsringe, welche zum Theil länger als breit sind; bei anderen ist der Kopf zwar auch groß, die Brust und Hinterleibsringe aber fast gleich gebildet und von gleicher Größe, und der letzte Hinterleibsring trägt zwei gezähnte nach hinten gerichtete Hornspitzen (Agrilus).

Die Larven scheinen hauptsächlich von Holz oder holzartigen Substanzen zu leben; die auf Bäumen lebenden Arten fressen theils im Stamme, theils in der Wurzel geschlängelte Gänge, deren oft mehrere neben einander verlaufen, so daß jeder einzelne schwer zu verfolgen ist; einige bleiben stets in der Rinde, andere gehen sogleich bis auf den Bast und legen ihre Gänge zwischen Rinde und Holz an, dringen aber, wenn sie sich zur Verpuppung anschicken, tiefer in das Holz ein; und wieder andere bleiben nur kurze Zeit in der Rinde, und begeben sich bald in das Holz, insbesondere aber in faules Holz, in welchem sie nach allen Richtungen hin mit Wurmmehl erfüllte Gänge ausfressen. Manche leben aber auch in den Stengeln von Gräsern und Kräutern. Die Generation ist bei vielen Arten zweijährig (die größeren Arten und die schädlichen Agrilus), bei andern aber auch nur einjährig (Ancylochira flavoma culata, 8-guttata; Chrysobothris Solieri, Melanophila tarda und Anthaxia morio, welche sämmtlich auf Pinus maritima beobachtet wurden). Die Käfer haben ein hartes Hautskelet, meist sehr glänzende Farben und können sich nicht in die Höhe schnellen; um aus ihrer Puppenhöhle hervorzukommen, fressen sie einen eigenthümlichen bogigen Rindenkanal und ein quer-ovales Flugloch. Man findet sie im heißesten Theile des Jahres im brennenden Sonnenschein auf Blumen, Blättern, an Baumstämmen, Bretterwänden u. dergl.; sie sind dann sehr scheu und fliegen rasch auf, während sie bei trübem oder kaltem Wetter träge sind und leicht gesammelt werden können.

Ancylochira Eschsch. Das Schildchen klein und rund; Fühlhörner 11gliederig, stumpf gesägt; Flügeldecken am Ende abgestutzt mit zwei mehr oder minder deutlichen Zähnchen; die Glieder der Hinterfüße ziemlich schmal, unten lappenartig erweitert, das erste viel länger, als das zweite. Man findet sie an gefälltem Holze.

A. octoguttata L. (Buprestis 8-guttata). Stahlblau, Seitenrand des Halsschildes und 5 große Flecken auf den Flügeldecken gelb; 5—6‴ l. Findet sich manchmal nicht selten an Kiefern.

Chalcophora Sol. Von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch unterschieden, daß die Flügeldecken am Ende nicht abgestutzt sind und am Nahtwinkel einen spitzigen Dorn haben.

Ch. mariana L. Braun-erzfarbig; Halsschild und Flügeldecken mit erhabenen glänzenden Streifen, von denen der mittlere

zweimal unterbrochen ist; 12—14‴ l. Die Larve lebt in todten Kiefern und besonders in Stöcken, deren Holz sie oft ganz in Wurmmehl verwandelt.

Anthaxia Eschsch. Das Schildchen dreieckig; die Fühler 11gliederig; Halsschild breiter als lang mit geradem Hinterrande; Flügeldecken hinter der Mitte verengt, an der Spitze einzeln abgerundet und mehr oder weniger gesägt oder gekerbt.

A. 4punctata L. Schwarz mit Metallschimmer, unbehaart; auf dem Brustschilde 4 deutliche in einer Querreihe stehende Grübchen; 2—3½‴ l. Die Larve mit sehr breitem erstem Brustring, ohne Hornzange am Ende.

Die Larve lebt hauptsächlich in Kiefern, und zwar nur in Stangen und jungen Pflanzen, seltener in Fichten; sie frißt zwischen Bast und Splint geschlängelte Gänge und kann daher, wenn sie in Mehrzahl auftritt, merklich schädlich werden.

A. candens Fabr. Flügeldecken röthlich, golbglänzend mit einem gemeinschaftlichen, hinter der Mitte rund erweiterten, schwarzblauen Streifen auf der Naht, und in demselben mit einem dreieckigen grünen Fleck, dessen lange feine Spitze bis zur Mitte der Naht reicht; Halsschild blaugrün mit zwei parallelen schwarzblauen Streifen; 4‴ l. Ein prachtvoller Käfer. Die Larve mitunter häufig zwischen Rinde und Splint kränkelnder Kirschbäume.

Agrilus Sol. Schildchen dreieckig, an der Wurzel breit, nach rückwärts scharf zugespitzt; Fühler 11gliederig; Halsschild viel breiter als lang, am Hinterrande beiderseits tief ausgerandet; Flügeldecken häufig in der Mitte erweitert und dann schnell zugespitzt, die Spitzen fast immer fein gesägt; der erste und zweite Bauchring ganz verwachsen; der ganze Körper im Allgemeinen langgestreckt und schmal; die Oberfläche gewöhnlich erhaben gerunzelt und die Flügeldecken dicht mit schuppenartigen Punkten besetzt. Die Larven zeigen die ersten Brustringe nur sehr mäßig erweitert und haben am letzten Hinterleibsringe eine Hornzange.

Von mehreren Arten leben die Larven zwischen Rinde und Holz verschiedener besonders kränkelnder oder unterdrückter Laubbäume, namentlich der Buchen und Eichen; der Fraß beginnt dicht unter der Rinde, und zwar scheinen immer mehrere Eier dicht an einander gelegt zu werden und die jungen Larven sich dann gemeinschaftlich durch die Rinde hindurch zu arbeiten, da in der Regel mehrere Gänge neben und durcheinander laufen; die Gänge werden zuletzt bei manchen Arten über eine Linie breit, und die Bäume sterben in Folge dessen, insbesondere in trockenen Lagen, nicht selten ab, so daß diese Thiere im Forste sehr schädlich werden können, namentlich an Pflanzungen; ja es giebt für die Buche und Eiche kaum schädlichere Insecten, als diese Prachtkäfer, um so mehr, als der Schaden, so lange es noch Zeit ist, schwer zu erkennen ist. Man kann ihnen nur durch Entfernen der befallenen Pflanzen begegnen. Um sich

zu verpuppen, dringen sie tiefer in das Holz ein, und die Puppe liegt dann mit dem Kopfe gegen das Bohrloch gewendet; zuweilen verpuppen sie sich aber auch in der Rinde. Die Käfer machen ein quer-ovales Flugloch und finden sich theils auf Blumen und Kräutern, theils auf Bäumen und Gesträuchen, vorzüglich gerne auf Stockausschlägen von Eichen und Buchen. Die Generation ist zweijährig.

A. sexguttatus Hbst. Olivengrün; die Seiten des Halsschildes und 3 Punkte auf den Flügeldecken weißfilzig; die Seiten des Hinterleibes weißgefleckt, das Ende der Flügeldecken scharf zugespitzt; die Fußklauen an der Spitze gespalten; 5—5½‴ l. Die Larve dieses Käfers ist von Perris in großer Menge in Pappeln beobachtet worden.

Von Aschaffenburg führen Alleen in den sogenannten schönen Busch, welche theils aus italienischen Pappeln, theils aus Schwarzpappeln bestehen; die Bäume haben in Folge der heißen und trockenen Jahre 1857, 58 und 59 stark gelitten, und ein großer Theil derselben ist zu Grunde gegangen; wo man an diesen nur immer die Rinde von dem Stamme ablöst, ist derselbe dicht besetzt mit den geschlängelten Larvengängen dieser Agrilus-Art, so daß der Tod derselben jedenfalls durch diesen Käfer, wenn nicht herbeigeführt, doch wenigstens beschleunigt worden ist.

A. tenuis Ratzeb. Langgestreckt, blau, grün oder erzfarbig mit gewölbtem Scheitel und ebener Stirn, dünnen Fühlern von der Länge des Kopfes und Halsschildes zusammen, die erst vom fünften oder sechsten Gliede an deutlich gesägt sind; Halsschild querrunzelig mit einer ziemlich breiten Längsfurche; der letzte Bauchring mit einer vertieften Mittellinie und an der Spitze ausgerandet; 3—3½‴ l.

Nicht selten an Eichen, in welchen wohl auch die Larve lebt; als sehr schädlich ist dieselbe jedoch an Buchen nachgewiesen, von denen sie vorzüglich 1—2″ dicke Stämmchen angreift. Der Fraß ist außen schwer zu erkennen, wenn nicht das kränkliche Ansehen des Stämmchens den Feind verräth.

A. angustulus Boisd. Gewöhnlich heller oder dunkeler erzfarbig, seltener blaugrün; die Fühler tief gesägt, bei dem Männchen fast gekämmt gesägt; der Scheitel seicht gefurcht; der Halsschild mit einem sehr deutlichen scharfen Leistchen, welches fast die Mitte erreicht; der letzte Bauchring an der Spitze ausgerandet; 2—2½‴ l.

Der Käfer auf jungen Eichentrieben nicht selten; die Larve lebt sehr wahrscheinlich an jungen Eichen, wo sie dann merklich schädlich wird, wenigstens hat man in jungen Eichen Gänge und Larven einer Agrilus-Art beobachtet, welche ihrer Größe nach zu dieser Art gehören dürfte.

A. olivicolor Kiesw. (A. olivaceus Ratzeb.) Grau- oder olivengrün mit Metallglanz; Scheitel gewölbt mit einer Mittelfurche; Flügeldecken gekörnt, fein und kurz seidenhaarig; die Spitze des Hinterleibes unten ausgerandet; 1½—2¼‴ l. Nicht selten.

Die Larve lebt in verschiedenen Laubhölzern, vorzüglich in Hainbuchen.

A. caeruleus Rossi. (A. cyanescens Ratzeb.) Oben blau, blaugrün oder grün; Halsschild mit einer seichten Mittelrinne und einem mehr oder minder scharfen Leistchen in den Hinterecken; letzter Bauchring und der Vorderrand der Vorderbrust nur seicht ausgerandet, jener bei dem Männchen dicht körnig punktirt; 3—3 ½‴ l. Häufig auf verschiedenen Laubhölzern, namentlich Eichen und Buchen, aber auch auf Erlen und Birken.

A. pratensis Ratzeb. Scheitel sehr stark-, fast kugelig-gewölbt mit flacher Mittelfurche; Flügeldecken heller oder dunkeler grün, hinter der Mitte kaum erweitert, an der Spitze nicht divergirend; Kopf- und Halsschild kupfer- oder goldglänzend; Unterseite schwarzgrün; Halsschild an den Seiten grubenartig vertieft; der Vorderrand der Vorderbrust ausgerandet; der letzte Bauchring an der Spitze einfach gerundet; 2 ¼—2 ½‴ l. Auf blühenden Gesträuchen und wurde schon aus Eichenrinde geschnitten.

A. viridis L. Scheitel mäßig gewölbt; Halsschild überall gleichmäßig dichtquerrunzelig, mit flacher undeutlicher Mittelfurche und einem kleinen erhabenen Leistchen in den Hinterecken; die Vorderbrust ausgerandet; die abgerundeten, fein gezähnelten Spitzen der Flügeldecken schwach divergirend; die Flügeldecken ohne schimmernde Behaarung; 2 ½—3 ½‴ l.

Die Farbe dieses Käfers ist manchen Abänderungen unterworfen, was zum Theil durch verschiedene Nahrung bedingt zu sein scheint. So findet er sich: 1) einfarbig blaugrün, blau oder violet (A. nocivus Ratzeb.). Die Larve ist 5‴ l. und kaum 1‴ br.; die Puppe 3‴ l. und etwas über 1‴ br., weiß und ganz kahl, die Fühler sind unter dem Halsschildrande verborgen, wogegen die Taster deutlich hervorragen, die Schienen wenig nach vorn in die Höhe gebogen, das letzte Beinpaar größtentheils von den Flügeln bedeckt; die Flügel reichen weit herab und ragen zum Theil unter den Flügeldecken hervor; der letzte Hinterleibsring ist abgerundet. Larven und Puppen finden sich nur in lebenden Buchenstämmen von 1—2″ Dicke, aber nicht in den Aesten, und es scheinen die Eier stets an kleine Hervorragungen der glatten Rinde, namentlich an der Basis der Aeste abgelegt zu werden; die Gänge, welche dicht unter der Rinde beginnen, werden zuletzt bis 1‴ breit, und wenn ein solches Stämmchen, wie gewöhnlich, von einer größeren Anzahl Larven bewohnt wird, so geht es unrettbar zu Grunde, weßhalb dieser Käfer, namentlich an Buchenheisterpflanzen, zuweilen einen sehr großen Schaden anrichtet, und in dieser Beziehung mit A. tenuis übereinstimmt. Man kann wohl den Verlauf der geschlängelten Fraßkanäle an der etwas gehobenen Rinde erkennen, was jedoch immer schwierig ist; so daß man leider meist erst den Schaden erkennt, wenn es zu spät ist. Stämme, welche nur von einzelnen Larven bewohnt wurden und sich später wieder erholten, sind an starken, geschlängelten Rissen zu erkennen, welche dadurch entstehen, daß die Ränder des Ganges überwallen, die

Ueberwallungswülste aber die Rinde auseinandertreiben und sich aus der Spalte hervordrängen. Kleine Exemplare fand Erichson auch in Rosenstämmen. 2) Grün mit kupferglänzendem Brustschilde (Bupr. linearis Panz.). 3) Einfach erzfarbig (A. fagi Ratzeb.). Die Larve wurde nur an starken, anbrüchigen Buchenstämmen gefunden, wo sie sich theils im Innern der Rinde, theils im Holze verpuppte; auch an Birken soll sie sich schädlich gezeigt haben (Aubé). 4) Schwarzmetallisch.

A. betuleti Ratzeb. Dunkel erzfarbig; Halsschild quer, mit verflachtem, hinter der Mitte in einem stumpfen Winkel abgerundetem Seitenrande. Flügeldecken schuppenartig gerunzelt; Vorderrand der Vorderbrust leicht ausgerandet; letzter Bauchring abgerundet; 2½''' l. Ratzeburg hat diesen Käfer häufig auf jungen Birken gefunden, auf welchen ich denselben auch bei Augsburg gefunden habe.

A. integerrimus Ratzeb. Braun-metallisch; Halsschild in den Hinterecken ohne Spur einer erhabenen Linie, stark-querrunzelig mit einer seichten Mittelrinne; Vorderrand der Vorderbrust und letzter Bauchring einfach abgerundet; 3''' l. Soll die Sträuche von Daphne Mezereum zerstören.

Viele große Arten der tropischen Länder zeichnen sich durch einen außerordentlichen Farbenglanz aus, z. B. Euchroma gigantea L., 2½'' lang, grün-erzfarbig-glänzend mit kupferrothem Schimmer, aus Brasilien; Chrysochroa vittata Fabr., 1½'' lang; prachtvoll grün-glänzend mit einem rothgoldigen Längsstreif auf jeder Flügeldecke. Aber auch bei uns kommen mehrere sehr schöne, wenn auch kleinere Arten vor, z. B. außer der oben schon erwähnten Anthaxia candens: Anthaxia salicis L. Grün oder blau glänzend, Brustschild mit 2 schwarzen runden Flecken, Flügeldecken rothgoldglänzend mit einem dreieckigen grünen Fleck am Grunde, 2½—3''' l.; man findet sie hie und da nicht selten in der größten Hitze an eichenen Bretterwänden. Die Larve lebt in altem Eichenholze. Poecilonota rutilans Mannh. Grün oder goldgrün, Flügeldecken mit kleinen schwarzen Flecken gesprenkelt und neben dem Seitenrande mit einem röthlich-goldglänzenden Längsstreifen; 5½—6½''' l. Vorzüglich an Linden.

Fam. Eucnemidae.

Der Kopf bis zu den Augen in den Halsschild zurückgezogen; die Fühler sind auf der Stirne in großen quer-ovalen, scharf gerandeten Gruben befestigt; die Oberlippe fehlt oder ist wenigstens versteckt; der Halsschild schließt sich meist eng an die Flügeldecken an, wenigstens ist er nicht so beweglich, daß sich die Thiere in die Höhe schnellen können; die Vorderbrust verengt sich stark zwischen den Vorderhüften und verlängert sich hinter denselben in einen Bruststachel, welcher in eine Vertiefung der Mittelbrust eingreift; die Beine sind kurz mit 5gliederigen Füßen; die Körper-

form ist im Allgemeinen cylindrisch. Die Larven sind denen der Prachtkäfer ähnlich und leben wie die Käfer in altem Holze.

Melasis Ol. Die Fühlhörner sind gekämmt, beim Männchen sogar gelappt; der Brustschild mit scharfen, hervorragenden Hinterecken; Vorderbrust ohne Fühlerfurchen; die Schienen breit, flach gedrückt; die Fußglieder ziemlich breit, allmälig an Länge abnehmend.

M. buprestoides Ill. Cylindrisch, pechschwarz mit braunrothen Fühlern und Beinen; die Flügeldecken gestreift; 3—4''' l. Findet sich in alten Baumstämmen, Erlen, Hainbuchen, auch an Zaunpfählen, in ganz Deutschland. Die Larve ist weißlich und hat viele Aehnlichkeit mit der eines Prachtkäfers; der erste Brustring ist groß und breit mit glänzendbraunen Zeichnungen; der Kopf klein und der Hinterleib verhältnißmäßig viel länger als bei den Larven der Prachtkäfer; sie braucht 3 Jahre zur Entwickelung. Die Gänge sind niedrig, gehen tief in's Holz und verlaufen in ziemlich horizontaler Richtung bogig.

Tharops Lap. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch schlanke, fast drehrunde Schienen und dünne Fußglieder unterschieden, deren erstes so lang ist, als die drei folgenden zusammen.

Th. melasoides Lap. (Isorhipis Lepaigei Boisd.) Pechschwarz, gelbgrau behaart; Beine braun; Fühler und Füße röthlichgelb-braun; 3—4''' l. Die Larve lebt in dürren Rothbuchen; ihre Gänge sind denen der vorigen ähnlich, aber nicht so niedrig.

Eucnemis Ahr. Vorzüglich kenntlich durch den am Grunde breiten, nach vorn allmälig verengten Halsschild, welcher mit den weit vortretenden Hinterecken die Schultern umfaßt und auf dem umgeschlagenen Rande tiefe Furchen zur Aufnahme der Fühler hat.

E. capucinus Ahr. Schwarz, fein und dicht punktirt; 2—3''' l. In alten Bäumen, namentlich Pappelbäumen nicht gerade selten.

Fam. Elateridae, Springkäfer.

Die Fühler sind 11-, seltener 12gliederig, fadenförmig, gesägt, bei den Männchen oft gekämmt; der Halsschild ist durch eine freie Gliederung mit dem mittleren Brustring verbunden, so daß er sich stark nach oben und unten biegen kann und umfaßt mit seinen dornförmig verlängerten Hinterecken die Schultern; die Vorderbrust erweitert sich nach vorn bis zum Munde, verengt sich zwischen den Vorderhüften plötzlich und verlängert sich dann in einen meist etwas abwärts gebogenen, längeren oder kürzeren meist dornartigen, zuweilen aber auch kurzen und plumpen Fort-

satz, den Bruststachel, welcher in eine Grube der Mittelbrust paßt; die Flügeldecken sind langgestreckt und bedecken den Hinterleib ganz; die Beine sind kurz und schlank, gewöhnlich zum raschen Laufe geeignet, mit 5gliederigen Füßen; der Bauch zeigt 5 deutliche Ringe. Mit Hülfe der freien Gliederung des Halsschildes und des Bruststachels können sich die Käfer auf den Rücken gelegt in die Höhe schnellen. Die Larven sind meist cylindrisch oder etwas flach gedrückt und bestehen aus dem Kopf, welcher die kurzen Fühler, aber keine Augen trägt, den 3 mit kurzen Beinen versehenen Brustringen und 9 hornigen Hinterleibsringen, mit einem röhrenartig vortretenden After, welcher als Nachschieber dient; sie sind heller oder dunkeler gelb oder braun, zuweilen weißlich, haben äußerlich viele Aehnlichkeit mit den Mehlwürmern, von welchen sie sich jedoch leicht durch den flachgedrückten Kopf unterscheiden, und werden Drahtwürmer genannt.

Die Larven leben im Sommer und Winter meist in der Erde und nagen theils an Wurzeln verschiedener Kräuter, Kartoffeln u. dergl., sowie an abgefallenen Früchten, auch Bucheln und Eicheln, so daß sie selbst schädlich werden; theils leben sie unter Baumrinden, wohl vorzugsweise in den Gängen anderer Holzfresser, oder in faulen Stöcken verschiedener Laub- und Nadelhölzer. Viele von ihnen nehmen aber gewiß neben vegetabilischer Kost auch animalische zu sich, so daß sie andere Insecten, welche ihnen in den Weg kommen, namentlich Larven, Blattläuse u. dergl. angreifen und verzehren. Die Käfer trifft man auf Blumen, Gebüschen, unter Baumrinden 2c., und viele scheinen eine nächtliche Lebensweise zu haben, während andere vorzüglich im hellen Sonnenschein fliegen.

Lacon Lap. Die 11gliederigen Fühler werden von tiefen Fühlergruben auf der Unterseite des Halsschildes aufgenommen; die Hüften der Hinterbeine allmälig nach innen erweitert; die Fußglieder einfach.

L. murinus L. Schwarz oder pechbraun, dicht mit grauen und braunen haarförmigen feinen Schüppchen scheckig bedeckt; der Hinterleib oben roth, woran man den gern im Sonnenschein fliegenden Käfer leicht erkennt; 6—7''' l. Sehr häufig.

Der Käfer hat dadurch in Gärten schon Schaden angerichtet, daß er die Knospenstiele der Rosen ziemlich nahe unter der Knospe abnagte, wodurch diese verwelkten, und auch die Rinde an Pfropfreisern abschälte. Die Larven benagen in Gärten Salat- und Cichorienpflanzen, sowie Kartoffeln, und bohren sich auch in die Runkelrüben, insbesondere die Zuckerrüben ein, veranlassen dadurch das Faulen derselben, und haben auf diese Weise, namentlich in Ungarn, schon großen Schaden angerichtet.

Agriotes Eschsch. Fühler stumpf-gesägt, das zweite und dritte Glied an Größe gleich und auch von den folgenden wenig verschieden. Die Stirne herabgebogen, so daß der Mund nach

unten zu liegen kommt, ohne erhabenen Vorderrand; Halsschild ohne Fühlergruben, seine Seiten mehr oder weniger erweitert mit vorn stark nach abwärts gezogenen Seitenrändern; Hüften der Hinterbeine schmal, wenig nach innen erweitert; Fußglieder und Klauen einfach.

A. lineatus L. (A. segetis Gyll.) Länglich, gewölbt, braun, gelbgrau-behaart; die Flügeldecken mit dunkelen Längsstreifen; Fühler, Beine, Vorderrand und Hinterecken des Halsschildes, sowie der Seitenrand des Hinterleibes rothbraun; 3½ bis 4‴ l. Häufig. Die Larve, welche vorzüglich unter dem Namen Drahtwurm bekannt ist, ist gelbbraun mit dunkelem Kopf und schwarzbraunen Oberkiefern, hat über dem Rücken eine eingedrückte Längslinie und am Ende des Hinterleibes eine Zange.

Sie richtet namentlich am Getreide und an Gräsern durch Benagen der Wurzeln oft großen Schaden an, so daß selbst schon die Hälfte der Erndte durch sie vernichtet worden sein soll; im Jahr 1858 hat sie in Ostpreußen an der Saat, besonders des Roggens und Weizens, großen Schaden angerichtet. Indessen benagt sie nicht nur die Wurzeln des Getreides und der Gräser, sondern auch Stoppelrüben, Kartoffeln, Möhren, Salat ꝛc.

A. obscurus Gyll. (variabilis Fabr.). Schwarz, dicht graubehaart, die Flügeldecken einfarbig heller oder dunkeler braun; sonst dem vorigen sehr ähnlich; 4—4½‴ l. Sehr häufig. Die Larve lebt an den Wurzeln verschiedener Gartengewächse.

A. sputator L. Stark gewölbt, braun, gelblichgrau behaart; Halsschild so breit als lang, glänzend; die Flügeldecken, Fühler, Schienen und Füße gelbbraun, die Flügeldecken mit schwärzlicher Spitze; 3½—4‴ l. Häufig. Die Larve richtet im Frühjahr und Sommer an frisch gepflanzten Salatpflanzen oft großen Schaden an, indem sie die Wurzeln ganz abfrißt. Um sie zu vertilgen, sucht man sie an den welkenden Salatpflanzen auf.

A. aterrimus L. (Ectinus aterrimus.) Ganz schwarz, fast matt; Halsschild länger als breit; 5½—6‴ l. Findet sich häufig in Wäldern.

Corymbites Latr. Von der vorigen hauptsächlich durch die Bildung der Fühler unterschieden, deren zweites Glied klein, das dritte bis zehnte dreiseitig, nach innen gesägt und bei dem Männchen meist in einen astförmigen Fortsatz verlängert ist. Man findet sie auf Blumen und blühenden Gesträuchen, vorzüglich in Gebirgsgegenden.

C. castaneus L. Schwarz, mit dichtem gelbem Filze bedeckt; Flügeldecken gelb mit schwarzer Spitze; 4—4½‴ l. Im Frühjahre auf Fichten und Kiefern, an deren Knospen er frißt.

C. tesselatus L. Braun metallisch mit grauen oder bräunlichen, niederliegenden Haaren ziemlich dicht bedeckt; Flügeldecken fleckig behaart; 6—7‴ l. Häufig. Ist an den Haupttrieben 4—6jähriger Kiefern fressend gefunden worden, in Folge dessen die beschädigten Triebe leicht umknickten.

Athous Eschsch. Die Stirne mit scharf abgesetztem erhabenem Vorderrande; die Hüften der Hinterbeine nach innen allmälig erweitert; Füße und Fußklauen einfach, das erste Glied so lang, als die beiden folgenden zusammen. Man findet sie auf Blumen und Gesträuchen und unter der Rinde abgestorbener Bäume.

A. niger L. Schwarz, stark glänzend, mit feinen grauen Härchen mäßig dicht besetzt; 5½—6‴ l. Häufig auf Gebüschen und in Wäldern.

A. rufus Fabr. Ganz rostroth und nur sparsam niederliegend-grau-behaart; 10—12‴ l. Der größte bei uns heimische Springkäfer; findet sich vorzüglich in Kiefernstöcken.

Ampedus Germ. Stirne breit und vorn halbkreisförmig abgerundet und erhaben gerandet; Hüften der Hinterbeine nach innen stark erweitert, der erweiterte Theil ausgerandet; Füße einfach, die Glieder allmälig an Länge abnehmend; die Krallen am Grunde mit einem zahnförmigen Höcker.

A. sanguineus L. Schwarz, schwarz behaart, Flügeldecken scharlachroth. 5—6‴ l. Häufig unter der Rinde von Kiefern und an Kiefernstöcken.

A. lythropterus Germ. Von dem vorigen durch rothbraune Behaarung verschieden. 6‴ l. An Buchenstöcken und unter Buchenrinde.

Einige Arten Südamerika's besitzen zu beiden Seiten des Brustschildes einen glatten, gelben Fleck, welcher in der Nacht stark leuchtet; z. B. Pyrophorus noctilucus Linn., 1½″ l., einfarbig pechschwarz, ziemlich dicht und kurz braun-behaart. Der Käfer ist vom Februar bis Mitte Juni in den flachen Gegenden von Jamaica gemein. Das Licht, welches von den Halsschildflecken ausgeht, ist dem Willen des Thieres unterworfen und hat eine gelbgrüne Farbe; wenn der Käfer nicht beunruhigt wird, sind die Flecken gewöhnlich ganz matt. Außerdem findet sich auf der Bauchfläche zwischen dem dritten Brustring und dem ersten Hinterleibsring eine leuchtende Stelle, welche ein sehr lebhaftes rothes Licht ausstrahlt, das jedoch nur beim Fluge bemerkt wird. In einem Glase aufbewahrt, verliert das Thier schon nach 2 Tagen das Vermögen zu leuchten.

Fam. Telephoridae.

Kopf frei und vorgestreckt; die Fühler ziemlich lang, 11gliederig, faden- oder borstenförmig auf der Stirne zwischen den Augen befestigt; alle Hüften zapfenförmig; das vorletzte Fußglied herzförmig, oder zweilappig; die Flügeldecken weich; der Bauch

aus 6 Ringen gebildet. Die Larven langgestreckt und platt mit einem sammtartigen Filze dicht überzogen, von welchem nur die vordere Hälfte des Kopfes frei bleibt; der Kopf hat jederseits Ein Punktauge und trägt außerdem 2 Fühler; die 6 Beine sind mäßig lang. Man findet sie den Winter über unter Steinen und in der Erde, nach heftigen Stürmen und schnell eintretendem Thauwetter aber zuweilen in unzähliger Menge auf dem Schnee, weßhalb sie unter dem Namen Schneewürmer bekannt sind. Sie leben vom Raube anderer Insecten, verwandeln sich im Frühjahr, und im Mai erscheinen gewöhnlich die Käfer, welche sich dann häufig auf blühenden Bäumen finden, wo sie andere kleine Insecten aufsuchen, die ihnen zur Nahrung dienen, aber auch schon beim Benagen junger Eichenloden und Kieferntriebe angetroffen worden sein sollen*); dennoch müssen sie zu den nützlichen Insecten gerechnet werden.

Cantharis L. (Telephorus Schaeff.) Fußklauen einfach, oder die äußere Klaue ist am Grunde zahnförmig erweitert, der Leib weich mit Falten und Warzen. Die häufigsten Arten sind:

C. fusca L. Schwarz, fein grau behaart, die Wurzel der Fühler, der Vordertheil des Kopfes, der am Vorderrande mit einem schwarzen Fleck versehene Halsschild und der Umkreis des Bauches rothgelb. 5½''' l.

C. rustica Fall. Dem vorigen sehr ähnlich, aber der schwarze Fleck befindet sich in der Mitte des Halsschildes, und die Schenkel, wenigstens die der Vorderbeine, sind gelbroth. 5½—7''' l.

C. dispar Fabr. Schwarz; Kopf, Brustschild, Saum des Bauches, Basis der Fühler und die Beine, mit Ausnahme der Kniee und Schienen der Hinterbeine, rothgelb, auf der Mitte des Scheitels ein schwarzer Fleck; oder auch ganz ockergelb mit Ausnahme des Scheitelfleckes, der Brust, eines Theiles des Hinterleibes und der Kniee und Schienen der Hinterbeine (C. livida L.); 5—5½''' l.

C. rufa L. Röthlich gelbbraun, die Flügeldecken ockergelb, die Augen, meist auch die Brust, schwarz. 4½—5''' l.

Ragonycha Eschsch. Von den vorigen dadurch unterschieden, daß jede Fußklaue gespalten ist.

R. melanura Fabr. Ganz röthlichgelb, die Fühler, mit Ausnahme der Wurzel, die Füße und die Spitze der Flügeldecken schwarz. 4''' l. Sehr gemein.

---

*) Herr Revierförster Göhler von Heinrichsthal im Spessart versicherte mir ganz bestimmt, daß er C. fusca, welche er mir überschickte, nagend an Kieferntrieben getroffen habe.

Fam. Lampyridae, Leuchtkäfer.

Der Kopf ist vollkommen unter dem halbkreisförmigen Halsschilde versteckt, oder ragt doch nur wenig aus dem vorn abgestutzten Halsschilde heraus; die Flügeldecken sind weich und bedecken entweder den ganzen Hinterleib, oder nur einen kleinen Theil desselben; die Füße fünfgliederig; die 2 vorletzten Bauchringe leuchten im Dunkeln und sind im Tode gelb gefärbt, oder es befinden sich auf dem vorletzten Bauchringe nur 2 leuchtende Punkte. Die Weibchen sind larvenartig und besitzen weder Flügel noch Flügeldecken, oder statt der Flügeldecken nur zwei kleine Schuppen. Die Larven gleichen den Weibchen, ihr Körper ist sehr niedergedrückt, oben und unten mit hornartigen Schildern belegt; der Kopf ist sehr klein, ganz unter dem ersten Brustring versteckt, und trägt jederseits Ein Punktauge und einen kleinen Fühler; sie haben 6 starke Beine und leben vorzüglich von kleinen Landschnecken.

Die Männchen fliegen im Sommer in der Nacht gleich leuchtenden Punkten umher, während die etwas stärker leuchtenden Weibchen am Boden, meist unter Gebüschen, sich aufhalten. Das Leuchten dieser Thiere soll nach Matteucci seinen Grund in einer wirklichen, ohne bemerkbare Wärmeentwickelung stattfindenden Verbrennung einer kohlenstoffreichen Substanz haben, indem dabei Sauerstoff absorbirt und eine gleiche Menge Kohlensäure erzeugt werde; dagegen bemerkt Kölliker, daß das Leuchten ganz unter dem Einflusse des Willens und des Nervensystems stehe, indem alle Nervenreize ein helles Leuchten hervorrufen, narcotica dagegen es zum Verschwinden bringen.

Lampyris Geoff. Leuchtkäfer. Der Kopf vollkommen versteckt; die fadenförmigen Fühler auf der Stirne einander genähert; die Flügeldecken der Männchen bedecken den Hinterleib ganz; die 2 vorletzten Bauchringe leuchten im Dunkeln.

L. noctiluca L. Graubraun; Halsschild graugelb mit dunkeler Scheibe; das Weibchen gleichfarbig ohne Spur von Flügeldecken. ♂ 5‴ ♀ 6—8‴ l.

L. splendidula L. Graubraun; Halsschild vorn mit zwei durchsichtigen Flecken; Weibchen weißgelb mit zwei kleinen Schuppen statt der Flügeldecken. ♂ 4—4½‴ l. ♀ 4—4‴ l.

Beide Arten sind häufig und unter dem Namen Johanniswürmchen oder Glühwürmchen bekannt.

Fam. Melyridae.

Die Fühler 11gliederig; meist gegen die Spitze verdickt und mehr oder weniger gesägt oder gekämmt; die Füße 5gliederig, ihre Klauen häufig mit einem häutigen Anhange; der Körper weich; der Bauch aus 6 Ringen gebildet. Käfer und Larven

leben vom Raube, diese namentlich sind sehr räuberisch und leben unter Baumrinden oder in dem Mulm alter Bäume, welche sie nach allen Richtungen durchwühlen, um den daselbst befindlichen kleinen Larven rc. nachzustellen.

Einige haben die Fähigkeit, fleischrothe Bläschen an den Seiten des Körpers hervortreten zu lassen, z. B. Malachius aeneus Fabr. Halsschild grün, an den Vorderecken roth; Flügeldecken roth mit einem grünen gemeinschaftlichen Fleck, der von der Basis nach hinten sich verschmälert. 3—3½''' l.; sehr häufig. Anderen fehlt diese Eigenschaft, z. B., Dasytes caeruleus Fabr. Blau oder blaugrün; Fühler und Füße schwarz, die Klauen mit einem lappenartigen Anhange; 2½—3''' l.; häufig. Die weißen ziemlich stark behaarten 6beinigen Larven dieses Käfers finden sich in vermoderten Baumtheilen, die sie ganz in Wurmmehl verwandeln, so daß sie dadurch täuschen können, indem man sie für Holzzerstörer hält, während sie doch nur anderen Larven nachgehen; die Wiegen liegen in der Rinde. In einer dürren Fichte, welche von oben bis unten von Poligraphus pubescens bewohnt war, fand ich im Februar zahlreiche Wiegen auf der Innenfläche der Rinde mit Puppen, die sich im warmen Zimmer nach wenigen Tagen entwickelten.

Fam. Cleridae.

Die 11gliederigen Fühler sind gesägt oder haben drei größere breitgedrückte Endglieder; die Augen ausgerandet; die Vorderhüften einander genähert und zapfenartig hervorragend; die Füße vier- oder fünfgliederig, die einzelnen Glieder mit einer breiten schwammartigen Sohle und mehr oder weniger entwickelten lappenartigen Anhängseln, das vorletzte zweilappig; der Körper ist rauhhaarig; die Flügeldecken walzenförmig; der Bauch aus 6 Ringen gebildet. Die Larven sind walzenförmig, behaart, haben am Kopfe zwei kurze Fühler und jederseits 5 Punktaugen, 6 ziemlich lange Beine, und am letzten Hinterleibsringe zwei Hornspitzen; sie nähren sich theils von anderen Insecten, und werden dann namentlich durch Vertilgen der Borkenkäfer sehr nützlich, theils von todten thierischen Stoffen. Die Käfer findet man theils auf Blüthen, wo sie auch Honig saugen sollen, mehr wohl aber den dort sich aufhaltenden Insecten nachstellen, theils an Baumstämmen, Klafterholz rc.

Tillus Ol. Füße von oben gesehen deutlich fünfgliederig, Kopf mit den Augen breiter, als lang; die Fühler nach innen gesägt; Fußklauen gespalten; Körper walzenförmig.

T. elongatus Fabr. Schwarz, das Weibchen mit rothem Halsschilde. $3\frac{1}{2}$—4‴ l. In alten Baumstöcken.

T. unifasciatus Fabr. Schwarz; die Flügeldecken vorn roth, hinten schwarz mit einer gelblichweißen Querbinde. $2\frac{1}{2}$—3‴ l. Findet sich hier nicht selten an aufgeschichtetem Daubholz.

Clerus Geoffr. Buntkäfer. Die Fühler allmälig gegen die Spitze verdickt, die drei letzten Glieder so breit, oder breiter als lang; die Füße undeutlich fünfgliederig, indem das erste Glied größtentheils in der Schiene versteckt ist; Halsschild hinten stark eingeschnürt. Die Käfer finden sich am häufigsten an frisch gefälltem Holze, wo sie vom Raube leben. Die Larven sind rosenroth mit braunem Kopfe, leben unter Baumrinden von anderen Insecten, weßhalb sie sich vorzüglich in der Nähe von Borkenkäfer- und Rüsselkäfergängen aufhalten, und sind im Herbste ausgewachsen. Käfer und Larven gehören daher zu den nützlichsten Thieren im Walde, indem sie namentlich viele Borkenkäfer vertilgen und überhaupt da wirken, wo weder Laufkäfer noch Kurzflügler viel leisten können.

Cl. formicarius Fabr. Der Ameisenwolf oder ameisenförmige Buntkäfer. Roth; Kopf, Vorderrand des Halsschildes, Beine, mit Ausnahme der Füße, und die Flügeldecken schwarz, diese an der Wurzel roth, mit zwei weißfilzigen Binden. 3—$4\frac{1}{2}$‴ l. Sehr häufig.

Cl. mutillarius Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber größer und mit schwarzem Brustschilde. 4—5‴ l. Seltener als der vorige.

Opilus Latr. Von der vorigen Gattung durch fadenförmige Fühler, an denen nur die drei letzten Glieder verdickt sind, verschieden. Käfer und Larven kommen in der Lebensweise mit den vorigen überein. Die Larven fressen sich lange Gänge und Höhlungen in der Rinde, die sie aber wahrscheinlich nur bedürfen, um ihrem Fraß überall nachgehen zu können. Die Puppe von O. mollis hat man schon öfter in den Puppenlagern von Pissodes notatus und Hercyniae gefunden, deren Puppe ausgefressen war.

O. mollis Fabr. (Notoxus mollis.) Dunkel- oder schwarzbraun; die Fühler, Beine mit Ausnahme der Mitte der Schenkel, die Spitze und zwei gezackte Binden der Flügeldecken blaßgelb; $4\frac{1}{2}$—5‴ l. Nicht selten. Diesem sehr ähnlich ist O. domesticus St., aber kleiner und die Binde am Grunde der Flügeldecken nicht unterbrochen.

Die Larve ist weißlich-grau mit ziemlich langen Beinen und zwei kurzen, stumpfen, runzeligen braunen Spitzen am Ende; der Kopf braun, der erste Brustring mit einem hornigen Nackenschilde, jeder der folgenden mit einem kleinen, dreieckigen Schilde; die Hinterleibsringe mit grauen, glänzenden, mehr hornigen Rändern und Mittelflecken, und jeder mit 4 carminrothen Punkten in einer Querreihe; 6''' l. Die Puppe graulich-weiß mit 2 kleinen Spitzen am Ende. Die Larve hauste in altem von Callidium bajulus bewohntem Fichtenholze, verpuppte sich im Mai, und nach 6 Wochen erschien der Käfer.

Trichodes Hbst. Fühler mit dicker dreigliederiger Keule, das letzte Glied ist das größte und schief abgestutzt; der Vorderrand des Halsschildes erscheint wulstig aufgeworfen. Die Käfer findet man im Sommer häufig auf Blüthen, wo sie andere Käfer, namentlich Anthrenus-Arten, verzehren, aber auch Blüthenhonig zu sich nehmen. Die Larven sollen vorzüglich in den Nestern der Bienen von deren Larven leben.

Tr. apiarius L. (Clerus apiarius). Der Bienenwolf. Schwarzblau, zottig behaart, die Flügeldecken roth, zwei breite Binden und die Spitze schwarzblau; 4—7''' l. Die Larve lebt in den Stöcken der Honigbiene, vielleicht auch in den Nestern anderer Bienenarten.

Tr. alvearius Fabr. Dem vorigen sehr ähnlich, aber auf den Flügeldecken ist ein Fleck um das Schildchen herum, die Naht, zwei breite Binden und ein Fleck vor der Spitze schwarzblau. Die Larve lebt in den Nestern der Maurerbiene.

Corynetes Payk. Die Fühler mit 3 großen getrennten Endgliedern; die Füße scheinbar viergliederig, die Klauen an der Wurzel zahnförmig erweitert. Käfer und Larven nähren sich von todten thierischen Stoffen, Häuten rc. und finden sich daher häufig in den Magazinen der Leimfabrikanten, doch fressen die Käfer auch andere Insecten, wie dieß namentlich beobachtet worden ist an: C. caeruleus de Geer. Schön stahlblau, schwarz-behaart mit bräunlich-gelben Füßen; beinahe 2''' l. Nicht selten.

Fam. Ptinidae. Bohrkäfer.

Die 11gliederigen Fühler sind fadenförmig, auf der Stirne nahe an einander eingefügt; die Schenkel an der Spitze der Schenkelringe eingelenkt; die Füße fünfgliederig; der Bauch aus 5 Ringen gebildet. Die Larven sind fleischig und weiß, ziemlich kurz und gekrümmt; der Kopf ist nach vorn hornig oder lederartig, weiß mit braunen Mundtheilen, und trägt 2 sehr kurze Fühler, und nach Lacordaire jederseits ein äußerst kleines Auge; die 6 Beine sind kurz; der ganze Körper ist ziemlich dicht mit

borstenförmigen Härchen besetzt. Die Larven können trotz ihrer Beine auf einer Ebene nicht gut laufen.

Sie leben in altem Holze, in den Wurzelvorräthen der Apotheker und richten besonders in Herbarien, aber auch in Pelzwaaren, an ausgestopften Thieren und in Insectensammlungen großen Schaden an. Die Generation ist wenigstens einjährig. Die Käfer findet man theils auf blühenden Gesträuchen, theils in Häusern.

Hedobia Ziegl. Schildchen deutlich; Füße deutlich fünfgliederig, das 3te und 4te Glied doppelt so lang, als breit, zweilappig; Flügeldecken walzenförmig.

H. imperialis L. Oben graubraun, sehr fein behaart; Seiten des Halsschildes und Schildchen weiß behaart, und auf den braunen Flügeldecken findet sich eine aus weißen Härchen gebildete Zeichnung, welche einige Aehnlichkeit mit einem Doppeladler hat; $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$''' l. Auf blühenden Gesträuchen. Die Larve findet man in der Rinde und dem faulen Holze verschiedener Laubbäume, ihre Gänge sind zuweilen auch zwischen Rinde und Holz angelegt.

Ptinus L. Bohrkäfer. Von den vorigen vorzüglich durch einfache Fußglieder unterschieden; die Fühler sind bei dem gewöhnlich walzenförmigen Männchen so lang, als der Körper, bei dem mehr länglich-eiförmigen, gewölbten und meist ungeflügelten Weibchen dagegen kürzer.

Pt. fur L. Der Diebskäfer. Hell- oder dunkel-rostbraun, kurz behaart; Halsschild hinten stark eingeschnürt, auf der Mitte mit 4 Höckern, von denen vorzüglich die beiden mittleren gelblich behaart sind; Flügeldecken einfarbig oder mit 2 mehr oder weniger deutlichen aus weißen Härchen gebildeten Querbinden; die Schenkel nach vorn plötzlich keulenförmig verdickt.

Man findet ihn das ganze Jahr über, besonders auch im Winter, in Häusern, wo die Larve durch das Zerfressen getrockneter Thier- und Pflanzenstoffe, insbesondere in Naturaliensammlungen, namentlich Herbarien, oft großen Schaden anrichtet; in den letztern ist die Fraßstelle der Pflanzen dann meist an dem Papierbogen angeklebt, ohne daß dieser auch durchfressen wird. Auch in sehr altem dumpfigem Getreide haust der Käfer häufig, und ist dann, namentlich, wenn er schon einige Generationen darin zugebracht hat, leicht zu erkennen an den fest untereinander verkitteten Körnern und den ovalen Höhlungen, in welchen die Verwandlung stattfindet. Von Naturaliensammlungen läßt sich dieser lästige Käfer nur durch Vergiften mit Arsenik oder Sublimatlösung abhalten.

Gibbium Scop. Die kleinen punktförmigen Augen stehen oben auf der Stirne; der Körper ungeflügelt; der Halsschild sehr kurz, ohne Eindrücke, glänzend und glatt, wie die Flügel-

decken; diese an der Naht verwachsen, zu einer blasenartigen, durchscheinenden Kugel aufgetrieben; Schildchen nicht sichtbar.

G. scotias Fabr. (Ptinus scotias). Kastanienbraun; 1—1½''' l. Lebt in Häusern bei thierischen Stoffen, Schafwolle, Leder ꝛc.; ich habe ihn einmal häufig in altem Maculaturpapier gefunden.

Fam. Anobiidae. Nagekäfer.

Die Fühler 7—11gliederig, an den Seiten des Kopfes vor den Augen eingefügt, verschieden gebildet; die Schenkel an der Spitze der Schenkelringe eingelenkt; die Füße 5gliederig; der Bauch aus 5 Ringen gebildet. Die Larven sind denen der vorigen Familie sehr ähnlich, doch ist der Körper meist nach vorn etwas dicker, und stärker gekrümmt; der Kopf gelb oder bräunlich, nach Ratzeburg ohne Augenspur, während Lacordaire ein äußerst kleines Auge jederseits angiebt. Käfer und Larven leben theils im Holze, theils in Schwämmen, namentlich den Lycoperdon-Arten; theils in weicheren Pflanzentheilen.

Ptilinus Geoffr. Kammhorn-Nagekäfer. Der Körper lang-gestreckt, vollkommen walzenförmig; der Kopf bis an die Augen in den kapuzförmigen Halsschild zurückziehbar; die Fühler sind gekämmt, bei dem Männchen vom dritten Gliede an nach innen in lange Fortsätze erweitert.

Die Käfer bohren sich an von Rinde entblößten Stellen der Bäume tief in das Holz ein, so daß diese wie von Schroten durchbohrt erscheinen, und gehen selbst völlig gesunde und wüchsige Bäume an; die Gänge verlaufen anfangs wagrecht, später senkrecht. Senkrechte von den Larven ausgefressene geschlängelte Gänge finden sich gewöhmlich nur an stark anbrüchigen Bäumen. Uebrigens bohren sich die Käfer auch in verarbeitetes Holz, Pfähle, Balken, Bretter und selbst Hausgeräthe ein, wodurch sie lästig werden. Die Generation scheint zweijährig zu sein. In forstlicher Beziehung sind sie jedenfalls merklich schädlich, und es sind die von ihnen besetzten Bäume immer, wo möglich, bald zu entfernen.

Pt. pectinicornis L. Schwarz, Flügeldecken braun, Fühler und Beine röthlichbraun; Flügeldecken verworren punktirt, ohne erhabene Linien. 2—2½''' l. Sehr häufig, namentlich in Buchen und Eichen, aber auch in Erlen und Weiden.

Pt. costatus Gyll. Dem vorigen sehr ähnlich, aber die Flügeldecken schwarzbraun, mit 3 mehr oder minder deutlichen, schwach erhabenen Längslinien. 2½''' l. Nur in Pappeln und Weiden.

Anobium Fabr. Fadenhorn-Nagekäfer, Hauskäfer. Den vorigen ähnlich; die Fühler 11gliederig, das erste Glied größer

und dicker, die folgenden klein, die 3 letzten lang und breit, öfter zusammen viel länger, als der übrige Theil des Fühlers; Kopf größtentheils in den kurzen, kapuzförmigen, hinten abgerundeten Halsschild zurückgezogen.

Käfer und Larven leben im Holze, sowohl in trockenem, wie in frischem, lieber von Laub- als von Nadelbäumen; seltener leben sie im Marke, in der Rinde oder in Früchten, und dann hauptsächlich in solchen der Nadelhölzer; einige leben auch in getrockneten zarten Pflanzentheilen, Herbarien 2c., oder bohren sich selbst in verarbeitetes Holz ein. Beide fressen unregelmäßig durcheinander laufende Gänge, und verwandeln oft den Gegenstand ihres Fraßes ganz in Wurmmehl. Die Entwickelung soll bei einigen mehrere Jahre erfordern, bei andern (A. molle, abietis, longicorne und pertinax) nach Perris nur Ein Jahr. Es scheint, daß die Entwickelung unter Umständen, z. B. durch Austrocknung der Fraßstücke verzögert wird, wenigstens habe ich beobachtet, daß sich A. striatum aus schon vor 3 Jahren verarbeitetem und mit Oelfarbe angestrichenem Holze hervorbohrte. Im Forste sind sie nur unmerklich schädlich, können aber täuschen; desto schädlicher werden sie durch Anbohren verarbeiteten Holzes und in Herbarien, wo sie nur durch Vergiften mit Sublimatlösung unschädlich gemacht werden können.

A. Flügeldecken mit regelmäßigen Punktstreifen.

A. emarginatum Dft. Pechbraun, überall äußerst kurz und fein grau behaart; Halsschild ohne stumpfen Höcker vor dem Schildchen; 1¾—2‴ l. Käfer und Larve leben in der Fichtenrinde, gehen aber nie bis auf den Bast; sie werden daher nicht schädlich, können aber täuschen.

A. pertinax L. Der Trotzkopf. Dem vorigen ähnlich, aber meist schwarz oder dunkelbraun; am Halsschilde jederseits ein dicht gelbbehaarter Fleck; 2¼—2¾‴ l. Stellt sich, wie die verwandten Arten, wenn er berührt wird, todt, indem er die Glieder an sich zieht und hartnäckig in dieser Lage verharrt. Sehr häufig.

A. striatum Ol. Heller oder dunkeler pechbraun; Halsschild vor dem Schildchen mit einem von beiden Seiten zusammengedrückten, nach rückwärts stumpf zugespitzten Höcker, am Seitenrande nicht gekerbt; 1½—2‴ l. Sehr häufig.

Diese beiden Arten bohren sich vorzüglich in den Häusern in die verschiedensten Holzgeräthe ein, wodurch sie sehr lästig werden, und veranlassen zugleich durch ihren Fraß ein eigenthümliches, dem Ticken einer Taschenuhr ähnliches Geräusch, woher sie den Namen Todtenuhr erhalten haben.

A. paniceum Fabr. Brodkäfer. Röthlichbraun; Halsschild gleichmäßig gewölbt; die Endglieder der Fühler kaum doppelt so lang als breit; 1—1½‴ l. Sehr häufig. Dieser kleine Käfer ist eine Hauptplage in Herbarien, wo er nebst der Pflanze auch das Papier durchfrißt; in den Apotheken zerstört er die

Wurzelvorräthe ꝛc. und in altem Brode soll die Larve oft sehr häufig sein.

B. Die Flügeldecken unregelmäßig punktirt.

A. tesselatum Fabr. Braun, die ganze Oberfläche mit kleinen aus graugelben Härchen gebildeten Fleckchen gesprenkelt; die 3 letzten Fühlerglieder nur wenig größer; die Fußglieder breit und dreieckig; $2\frac{1}{2}$—3‴ l.

Häufig in altem Holze und anbrüchigen Stellen der Bäume, vorzüglich der Eichen, aber auch der Buchen, Hainbuchen und der Eibe. Käfer und Larven durchwühlen das Holz nach allen Richtungen hin, und da sie ziemlich tief in's Holz gehen, sich auch gewöhnlich in großer Menge einfinden, und daher selbst im Walde dem Nutzholze nachtheilig werden, so kann man sie auch in forstlicher Beziehung als merklich schädlich bezeichnen. Um sie im Walde los zu werden, müssen solche alte Stämme aus dem Walde entfernt werden.

A. pini Er. Länglich-walzenförmig, röthlich-gelbbraun; die Augen groß und schwarz; die letzten Fühlerglieder kaum mehr als doppelt so lang als breit; Halsschild doppelt so breit als lang; die Spitze der Flügeldecken, Fühler und Beine heller; $1\frac{1}{3}$‴ l. Findet sich in kranken Kieferntrieben.

A. molle Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber das Schildchen mit einem deutlich von der übrigen Behaarung verschiedenen, weißlichen Filze bedeckt; Halsschild am Vorder- und Hinterrande gebogen und ohne erhabenes Leistchen vor dem Schildchen; $1\frac{1}{2}$ bis 2‴ l. Häufig. Findet sich in Kiefernzweigen, deren Nadeln davon gelb werden sollen.

A. Abietis Fabr. Dem vorigen sehr ähnlich, aber der Halsschild hat einen fast geraden Hinterrand und vor dem Schildchen befindet sich ein kurzes, glänzendes, etwas erhabenes Leistchen; $1\frac{1}{2}$‴ l. Käfer und Larven wohnen in Fichtenzapfen, gewöhnlich abgefallenen, sollen aber auch schon in reifen Zapfen die Samen zerstört haben. Nach Rouzet frißt die Larve Gänge in der Rinde, geht aber nie das Holz an.

A. abietinum Gyll. Länglich-walzenförmig, hell-bräunlich-roth; die 3 letzten Fühlerglieder 4mal so lang als breit oder länger; das 7te und 8te Glied zusammen länger als das 9te; Fußglieder kurz und dick; $1\frac{1}{2}$‴ l. Findet sich in Fichtenzapfen.

A. angusticolle Ratzeb. Fühler wie bei dem vorigen, aber das 9te Glied derselben bei dem Männchen doppelt so lang oder noch länger als das 7te und 8te zusammen; Halsschild nach rückwärts auffallend verschmälert; schwarzbraun, die Flügeldecken vorzüglich an der Spitze heller; Fühler und Füße gelbbraun; $1\frac{1}{2}$—2‴ l. In Fichtenzapfen.

A. longicorne St. In der Fühlerbildung dem vorigen ähnlich, die 3 letzten Glieder kaum dicker als die übrigen; Halsschild nach vorn verengt; pechschwarz, die nach hinten eiförmig zugespitzten Flügeldecken pechbraun; 1½—2‴ l. In Fichtenzapfen; selten.

A. nigrinum St. Dem vorigen in der Fühlerbilduug ähnlich, aber die 4 ersten Glieder länger als dick, die 4 folgenden sehr kurz und die 3 letzten merklich dicker; Halsschild mit einer kurzen vertieften Mittelrinne; pechschwarz, nur die Füße heller; 1¾—2‴ l. Die Larve lebt und verwandelt sich in den Trieben der Kiefer, wo sie die Markröhre ausfrißt, wodurch Verwechselungen mit Hylesinus piniperda entstehen können.

Trypopitys Redt. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch nach innen gesägte Fühler unterschieden.

Tr. Carpini Hbst. (Anobium Carpini.) Braun und glanzlos; 2—3‴ l. Findet sich in und außer den Häusern in altem Fichtenholze.

Dryophilus Chevr. Unterscheidet sich von Anobium durch den nicht in den Halsschild zurückziehbaren Kopf, welcher mit den Augen so breit oder breiter als der Halsschild ist.

Dr. pusillus Gyll. (Anobium pusillum.) Länglich-walzenförmig, schwarz oder pechschwarz, sehr fein grau behaart; Flügeldecken dicht punktirt und regelmäßig fein gefurcht; Fühler und Beine braun oder rostroth; nicht ganz 1‴ l. Im Frühjahr häufig auf Fichten.

Dr. compressicornis Muls. Dem vorigen ähnlich, aber viel größer; 1—1½‴ l. und die Mittelglieder der Fühler kurz und dicht gedrängt, so daß bei dem Männchen die ersten 8 Glieder zusammen nicht länger sind, als eins der Endglieder. Ich habe den Käfer im Frühjahr aus altem Holze von Sarothamnus scoparius geschnitten.

Fam. Apatidae.

Die Fühler 9—11gliederig mit einer aus 3 größeren Gliedern gebildeten Keule; die Füße 5gliederig, das erste Glied aber sehr klein und kaum sichtbar; die Schenkelringe liegen nach innen an der Seite der Schenkel; der Bauch aus 5 Ringen gebildet, von denen der erste größer ist als die anderen; außerdem der vorigen Familie sehr ähnlich. Dasselbe gilt von den Larven, nur haben dieselben längere Fühler und keine Spur von Augen. Käfer und Larven halten sich im Holze, und zwar theils in altem, theils in frischem auf.

Apate Fabr. Kapuzkäfer. Fühler 10gliederig, die 3 letzten Glieder nach innen etwas gesägt und zusammen kürzer als die Fühlergeißel; Kopf bis zu den vorragenden Augen in dem stark gewölbten, rauhen Halsschilde versteckt; der Körper walzenförmig.

A. capucina L. (Dermestes capucinus.) Schwarz, Flügeldecken und Bauch roth; $2^{1}/_{2}-6^{1}/_{2}'''$ l. Larve ganz weiß. Findet sich nur im abgestorbenen Holze der eichenen Stöcke, Lagerhölzer, Baumpfähle ꝛc. und bohrt sich zuweilen aus verarbeiteten Balken mittelst großer Löcher hervor; auch in Nadelhölzern findet er sich zuweilen.

A. Dufourii Latr. (A. varia Ill.) Schwarz oder dunkelbraun, die Flügeldecken mit Reihen gelblichweiß behaarter Fleckchen; $4-4^{1}/_{2}'''$ l. Vorzüglich in altem Buchenholze.

Synoxylon Duft. Von der vorigen Gattung durch die Bildung der Fühler unterschieden; die 3 Endglieder derselben sind sehr groß und bilden einen 3blätterigen Kamm, das erste ist spitzig dreieckig, das mittlere gleichbreit und das dritte gegen das Ende hin keulenförmig erweitert; Flügeldecken hinten schief abgestutzt.

S. muricatum Fabr. (Apate bispinosa Ol.) Schwarz, grau behaart, Flügeldecken, Fühler und Beine braun; jede Flügeldecke mit einem langen Zahne in der Mitte des Eindruckes nahe an der Naht und mit 3 kleinen Höckerchen am Außenrande desselben; $3-3^{1}/_{4}'''$ l.

Lebt in Oestreich, Tyrol ꝛc. in Weinreben und richtet daselbst zuweilen Schaden an, indem die Larve die dicken Rebenstämme ringförmig unter der Rinde aushöhlt, so daß sie abbrechen; im Jahre 1855 zerstörte sie die Gipfel 15—30jähriger Eichen in der Gegend von Montona im Oestreichischen Küstenlande, indem die Gänge bis zum Marke eindrangen.

S. 6-dentatum Ol. Schwarz mit braunen Flügeldecken, Fühlern und Füßen; jede der Flügeldecken mit einem langen Zahne in der Mitte des Eindruckes und 2 Höckern am Außenrande desselben, wovon der eine nahe an der Naht kleiner, der andere neben dem Zahne größer und zahnartig ist; $1^{1}/_{2}'''$ l. In der Lombardei in Feigenbäumen; soll im südlichen Frankreich auch in Reben vorkommen.

Xylopertha Guerin. Fühler 9gliederig, mit 3 nach innen nicht oder nur sehr schwach gesägten Endgliedern.

X. sinuata Fabr. Schwarz, glänzend, Fühler und Füße roth, Beine und Flügeldecken braun, diese am Ende schief abgestutzt. $1^{3}/_{4}-2'''$ l. In dürren Eichenästen.

Fam. Lymexylonidae.

Die Fühler 11gliederig, fadenförmig in der Mitte verdickt, oder gesägt, oder fächerförmig, am Vorderrande der Augen eingefügt; der Kopf mit den Augen so breit als der kleine Halsschild; die Flügeldecken weich, an der Spitze meist klaffend; die Füße 5gliederig, so lang, als die Schienen, mit dünnen dreirunden Gliedern; der Bauch aus 5—7 freien Ringen gebildet; der ganze Körper lang und walzenförmig. Die Larven sind lang und dünn, mit 6 ziemlich langen Beinen, einem runden Kopfe ohne Augen und Fühler, der sich ganz in den ersten nach oben stark angeschwollenen Brustring, wie in eine Kapuze zurückziehen kann; weiß, Kopf und Beine gelblich, die Mundtheile bräunlich; der letzte Hinterleibsring trägt den nach unten walstig hervorragenden, als Nachschieber dienenden After, und einen nach oben gerichteten, entweder blasenförmig aufgetriebenen (Lymexylon), oder langen hornigen, an der Spitze gespaltenen (Hylecoetus) zweiten Nachschieber.

Käfer und Larven leben im Holze theils stehender Bäume, theils alter Stöcke; die Weibchen legen die Eier an anbrüchige Stellen oder bereits vorhandene Bohrlöcher; die jungen Larven bohren sich oft mehrere Zoll tief horizontal in das Holz und gehen dann längs der Holzfaser auf und nieder, während sie ihre Gänge hinter sich mit sehr feinem Wurmmehl verstopfen. Die Generation ist einjährig und die Käfer erscheinen im Mai oder Juni.

Hylecoetus Latr. Fühler gesägt oder fächerförmig; Halsschild breiter als lang; der Bauch aus 6 Ringen zusammengesetzt.

H. dermestoides Fabr. Fühler gesägt, Kiefertaster viergliederig, beim Weibchen einfach, beim Männchen aber findet sich am zweiten Gliede ein quastenförmiger Anhang aus (bis 20) langen, schmalen Blättchen gebildet; Farbe verschieden, entweder ganz schwarz mit Ausnahme der Beine (♂ Lymexylon morio Fabr., barbatum Pnz.) oder schwarz mit gelben an der Spitze schwarzen Flügeldecken (♂ Lymex. proboscideum Fabr.); oder ganz röthlich gelbbraun, und nur die Augen oder auch die Brust, zuweilen auch die Spitze der Flügeldecken schwarz (♀ Lymexylon dermestoides Fabr.); 3—5½''' l.

H. flabellicornis Schneid. Fühler fächerförmig; die Kiefertaster einfach, nur findet sich am dritten Gliede neben dem vierten ein diesem an Länge fast gleiches Anhangsglied eingefügt; in der Farbe gleicht er dem Männchen des vorigen.

Da man bisher von diesem Käfer nur Männchen, diese aber immer in Gesellschaft mit Weibchen des vorigen gefunden hat, so scheint es wahrscheinlich, daß derselbe trotz der verschieden gebildeten Fühler und Taster nur eine weitere

L W D, Green

9^3 6^2 2^1

$9^3 \times 6^2 = 1$

$2^1 \times 6^2 = 2$

$2^1 \times 9^6 = 1$

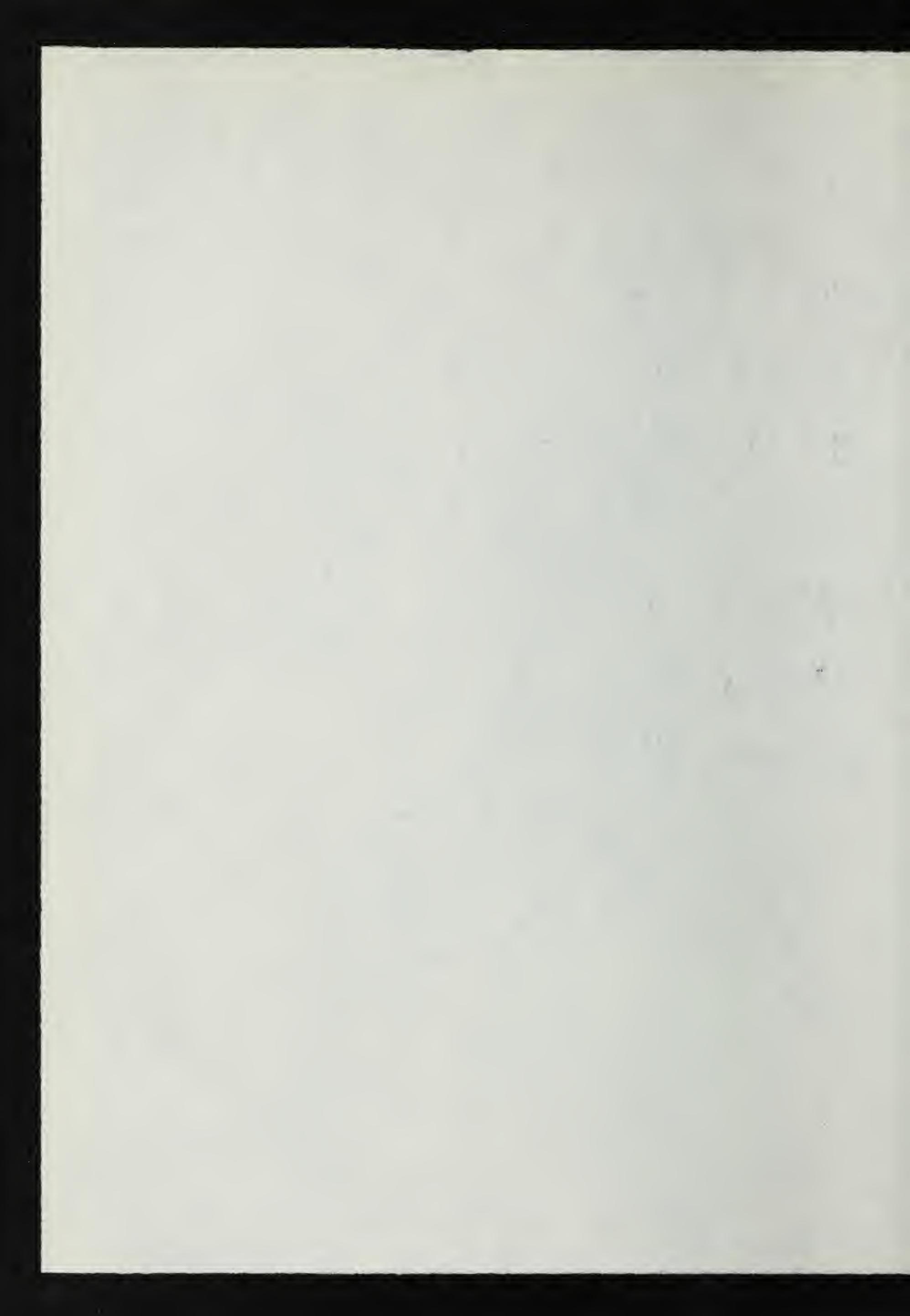
$9^8 \times 6^5 = 1$

$2^4 \times 6^5 = 2$

$2^4 \times 9^{11} = 2$

---

green box



männliche Form des vorigen darstellt. Käfer und Larven findet man hie und da in geworfenen Stämmen, vorzüglich aber in Stöcken verschiedener Bäume, Eichen, Buchen, Erlen, Hainbuchen, Fichten und Tannen, und zwar sowohl alten, als frischen; diese gehören jedoch stets solchen Bäumen an, die mindestens ein Jahr vor dem Erscheinen des Käfers gefällt wurden. Die Eier werden entweder in die Rinde frischer Stöcke oder in bereits vorhandene Bohrlöcher einer früheren Generation abgelegt; zuweilen findet man auch die Larven in den Gängen von Borkenkäfern (Xyloterus domesticus), die sie dann nur erweitern. Im Walde wird dieses Thier wohl nur unmerklich schädlich. Die Käfer fliegen im Mai.

Lymexylon Fabr. Die Fühler fast fadenförmig, in der Mitte etwas verdickt, kaum gesägt; Halsschild länger als breit, nach vorn verengt; der Bauch aus 5 Ringen gebildet; außerdem auch in der verschiedenen Tasterbildung bei den beiden Geschlechtern der vorigen Gattung sehr ähnlich.

L. navale Fabr. (Cantharis navalis L.) Der Schiffswerftkäfer, Eichenholzbohrer. Männchen schwarz, die Flügeldecken von der Wurzel an bis zur Mitte der Naht, der Hinterleib und die Beine gelb; 2½—4‴ l.; das Weibchen ockergelb, der Kopf, der Rand und die Spitze der Flügeldecken schwärzlich; 3½—6‴ l.

Die Larven leben nur im Eichenholze, und zwar sowohl Lagerhölzern, als Stöcken und selbst stehenden abständigen, stets aber starken Stämmen, wenn sich an denselben von Rinde entblößte Stellen finden. Der Käfer fliegt im Juni, bei uns gewöhnlich um Johannis, und die Weibchen legen mit ihrer langen Legeröhre die Eier an Risse, besonders an jene, welche an den abgesägten Enden der Stämme entstehen; mitunter wohl auch in bereits vorhandene Bohrlöcher; die Bohrlöcher der Larve gehen sehr tief, oft bis in den Kern. Im Walde wird der Käfer, da er doch nur zu Nutzholz wenig brauchbare Stämme oder Stöcke angeht, wohl nur unmerklich schädlich; an gefällten entrindeten Stämmen, in Holzmagazinen, auf Schiffswerften ꝛc. kann er aber auch sehr schädlich werden, wie denn Linné von einem sehr bedeutenden Schaden berichtet, welchen derselbe auf der Schiffswerfte von Gothenburg im Jahr 1746 angerichtet hat. Einen Schutz dagegen gewährt das Betheeren der Stämme.

Fam. Pimeliidae.

Fühler faden- oder schnurförmig, zuweilen gegen die Spitze hin schwach verdickt, 11-, selten 10gliederig, vor den Augen unter dem erweiterten Seitenrande des Kopfes eingefügt; Kinnplatte fast immer sehr groß, den Mund ganz oder theilweise bedeckend; die Füße ungleichgliederig (heteromer), die Glieder unten mit Stachelborsten besetzt, die Klauen einfach; der Bauch aus 5 Ringen gebildet, von denen die 3 vorderen mehr oder minder unbeweglich unter einander verbunden sind; der Körper fast immer ungeflügelt mit an der Naht verwachsenen Flügeldecken.

Die Käfer sind meist schwarz und bewegen sich gewöhnlich nur langsam; sie bewohnen vorzüglich die Meeresküsten von Südeuropa und nähren sich von verwesenden organischen Stoffen. Hierher gehört:

Blaps mortisaga L. Der Todtenkäfer oder Schattenkäfer, welcher sich bei uns häufig in Häusern an dunkelen Orten, in Kellern ꝛc. findet; er ist ganz schwarz, glanzlos, mit fast walzenförmigen Flügeldecken, welche hinten in zwei lange Spitzen ausgezogen sind; 10—12‴ l. Er verbreitet, wenn man ihn anfaßt, einen unangenehmen Geruch.

Fam. Tetratomidae.

Fühler 11gliederig mit einer aus vier deutlich getrennten Gliedern bestehenden Keule; die Füße ungleich-gliederig.

Tetratoma fungorum Fabr. Röthlichgelb, die Keule der Fühler und der Kopf schwarz, die Flügeldecken schwarzblau. 2—2¼‴ l. Häufig in Baumschwämmen, namentlich an Buchen, auch unter der abgestorbenen Rinde.

Fam. Diaperidae.

Fühler 11gliederig, allmälig gegen die Spitze verdickt oder mit größeren Endgliedern, sehr selten fadenförmig; Kinnplatte klein, den Mund ganz oder theilweise frei lassend; die Vorderbrust kurz, so daß die Vorderhüften einen großen Theil derselben einnehmen; die Füße ungleich-gliederig mit einfachen Klauen; der Bauch aus 5 Ringen gebildet.

Bolitophagus agaricola Ill. (Eledona agaricola.) Schwarz, braun oder rothbraun, glanzlos; Fühler allmälig verdickt; Halsschild am Seitenrande fein gekerbt; Flügeldecken mit feinen erhabenen Längsstreifen und zwischen denselben Reihen großer Punkte. 1—1½‴ l. Sehr häufig in Baumschwämmen, namentlich Boletus-Arten, die er ganz in Wurmmehl verwandelt.

Diaperis Boleti L. Schwarz, glänzend; Flügeldecken an der Basis und an der Spitze, sowie eine gezackte Binde durch die Mitte derselben rothgelb; Fühler mit 8 bedeutend größeren Endgliedern. 2½—3‴ l. Häufig in Baumschwämmen.

Heterophaga diaperina Pnz. (Uloma opatroides Dej.) Oben pechschwarz, glänzend, unten braun oder rostroth, Fühler und Beine bräunlich; die Fühler allmälig verdickt; Vorderschienen mit ungezähntem Außenrande; Mittelbrust mit einer tiefen Grube zur Aufnahme des Fortsatzes der Vorderbrust,

$2\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}$''' l. Fand sich häufig in von Aegypten eingeführtem Getreide.

Uloma culinaris L. Braunroth, glänzend, unbehaart; die Fühler gegen die Spitze verdickt, die größeren Glieder doppelt so breit als lang; die Vorderschienen gegen die Spitze stark erweitert mit scharf gezähntem Außenrande; Mittelbrust wie bei dem Vorigen. Bei dem Männchen ist der Halsschild vorn leicht eingedrückt mit zwei kleinen Höckerchen hinter dem Eindrucke; $4\frac{1}{2}$''' l. Im Mulme alter Bäume; soll aber auch in Kornhaufen und selbst in Speisekammern an aufbewahrten Fleischspeisen vorkommen.

Hypophloeus Fabr. Der Körper langgestreckt, walzenförmig; die Augen groß, vorn etwas ausgebuchtet; die Fühler vom 5ten Gliede an bedeutend verdickt; der Halsschild so lang als breit, oder länger, an den Seiten gerade; die Flügeldecken bedecken die Spitze des Hinterleibes nicht ganz.

H. castaneus Fabr. Röthlich-dunkelbraun, glänzend; Halsschild länger als breit; Flügeldecken punktirt-gestreift; die Zwischenräume zerstreut-punktirt; $2\frac{1}{2}$—3''' l.

H. depressus Fabr. Rostroth, wenig glänzend; Halsschild so lang als breit, dicht punktirt; die Punktreihen der Flügeldecken ziemlich tief; die Zwischenräume kaum sichtbar punktirt; $1\frac{1}{3}$''' l. Diese und andere Arten dieser Gattung findet man häufig in vermodertem Holze, unter der Rinde, besonders auch in Rinden- und Holzgängen anderer Insecten, namentlich der Borkenkäfer, so daß sie leicht zu Täuschungen Veranlassung geben können.

Fam. Tenebrionidae.

Von den vorigen vorzüglich unterschieden durch eine ziemlich lange Vorderbrust, so daß die Vorderhüften von deren Vorderrand entfernt sind; und durch einen Fortsatz des ersten Bauchringes, welcher zwischen den Hinterhüften hindurch in eine Ausrandung der Hinterbrust hineinragt.

Tenebrio molitor L. Der Mehlkäfer. Oben pechschwarz oder braun, glänzend, unten und die Beine heller; Flügeldecken fein punktirt mit feinen undeutlich punktirten Streifen; $6\frac{1}{2}$—7''' l. Die Larve ist vollkommen walzenförmig, hornig, gelb und glänzend, hat 6 kurze Beine und am letzten Hinterleibsringe oben 2 feine hornige Spitzen, unten 2 warzenförmige Nachschieber; sie ist unter dem Namen Mehlwurm allgemein bekannt und wird als Vogelfutter gebraucht, weßhalb man sie auch in eigenen sogenannten Mehlwürmerhecken zieht.

Zu diesem Behufe bringt man eine Anzahl Larven in Töpfe, welche mit Kleie gefüllt sind, zwischen welcher einige alte Lumpen liegen, und thut von Zeit zu Zeit etwas Fleisch oder Knochen hinein; auf diese Weise finden die Käfer hier stets einen passenden Ort zur Eierablage. Die Generation ist in der Regel einjährig. Man findet den Käfer meist im Juli, vorzüglich in Mehlkammern, bei Müllern und Bäckern rc., wo sich die Larve von Mehl, Brod rc. nährt.

Die Larven von einigen verwandten Arten, namentlich H. transversalis Dst., H. obscurus Fabr., leben im anbrüchigen Holze von Eichen und anderen Bäumen.

Fam. Helopidae.

Von den vorigen hauptsächlich durch dünne, fadenförmige Fühler, welche wenigstens die halbe Körperlänge erreichen, so wie durch unten dicht behaarte Füße unterschieden.

Helops lanipes Fabr. Schwarz oder pechbraun mit Metallglanz; die Füße rostroth, unten mit langen gelben Haaren besetzt; Halsschild nur wenig kürzer als lang; jede Flügeldecke am Ende in eine Spitze ausgezogen; 5½—6½‴ l. Häufig unter abgestorbenen Baumrinden.

Helops quisquilius Fabr. Oben pechschwarz oder braun, glänzend mit schwachem Metallschimmer, unten braun; Fühler und Beine rothbraun; Halsschild viel breiter als lang; Flügeldecken tief punktirt-gestreift; 3—3½‴ l. Im Frühjahr häufig auf Kiefern.

Fam. Cistelidae.

Fühler 11gliederig, faden- oder borstenförmig oder gesägt, meist von halber oder ganzer Körperlänge; die Mundtheile mehr oder weniger vorgestreckt; die Hinterhüften nie durch einen Fortsatz des ersten Bauchringes getrennt; Füße ungleich-gliederig mit kammförmig gezähnten Klauen.

Prionychus ater Fabr. (Helops ater.) Länglich-elliptisch, gewölbt; schwarz, Fühler und Beine rothbraun; Kopf klein mit nierenförmigen Augen; Halsschild fast halbkreisförmig; Vorderhüften getrennt; 3tes Glied der Hinterfüße klein, am Ende lappenförmig erweitert; 5 Bauchringe; 5‴ l. Lebt im Moder alter Bäume, namentlich der Weidenbäume, um welche er im Juni in der Dämmerung schwärmt.

Cteniopus sulphureus L. (Cistela sulphurea Fabr.) Körper lang-elliptisch, schwefelgelb, Spitze der Fühler, Taster und Füße schwärzlich; Halsschild ziemlich viereckig; Vorderhüften durch eine schmale Platte der Vorderbrust getrennt; 3tes Glied der Hinterfüße ohne lappenförmige Erweiterung; 3—3½‴ l. Im Sommer häufig auf Blumen.

Fam. Melandryidae.

Fühler 10—11gliederig, ziemlich kurz, fadenförmig oder etwas in der Mitte oder gegen die Spitze verdickt; Kiefertaster groß, gewöhnlich nach hinten herabhängend mit beil= oder messerförmigem Endgliede; die Hinterhüften nicht getrennt; die Füße ungleich=gliederig mit einfachen Klauen. Die Thiere leben unter Baumrinden, in faulendem Holze oder in Baumschwämmen.

Melandrya caraboides L. (Mel. serrata Fabr.) Schwarz oder schwarzblau, die Spitze der gekrümmten Fühler und der größte Theil der Füße röthlichgelb; das letzte Glied der großen Kiefertaster sehr groß, schief abgestutzt und ausgehöhlt; die Flügeldecken dicht punktirt=gestreift; 4—6‴ l. In altem Holze nicht besonders selten.

Fam. Lagriidae.

Fühler 11gliederig, fadenförmig, das letzte Glied so lang, als die 3 vorhergehenden zusammen, in einer Ausrandung der großen nierenförmigen Augen eingelenkt; Kopf breiter als der walzenförmige Halsschild, und dieser viel schmäler als der Grund der Flügeldecken; Füße ungleich=gliederig, das vorletzte Glied tief zweilappig, die Klauen einfach.

Lagria hirta. Schwarz, zottig behaart, Flügeldecken gelbbraun; 4—5‴ l. Häufig auf Stockausschlägen von Birken und Aspen.

Fam. Pyrochroidae.

Fühler vom 3ten Gliede an nach innen gesägt oder gekämmt; Kopf hinter den Augen eckig erweitert und dann halsförmig eingeschnürt; Flügeldecken am Grunde viel breiter, als der Halsschild; Füße ungleich=gliederig, das vorletzte Glied herzförmig, die Klauen groß, an der Wurzel zahnartig erweitert.

Pyrochroa coccinea L. Schwarz, Halsschild und Flügeldecken scharlachroth; 7—8‴ l. Dieser schöne Käfer ist nicht selten unter der Rinde anbrüchiger Bäume, namentlich der Buche, des Nußbaums rc. Ebenda lebt auch die etwa 1″ lange, schmale, platte und gelbliche Larve, welche 3 Paar Beine und am letzten Hinterleibsringe ein Paar einwärts gebogene Häkchen hat.

Fam. Anthicidae.

Die Fühler fadenförmig, gegen die Spitze verdickt oder mit größeren Endgliedern, vor den Augen eingelenkt; Kopf breiter als der Halsschild und durch einen dünnen, rückwärts gewöhnlich

knopfartig verdickten Hals mit demselben verbunden; Füße ungleich-gliederig; Klauen einfach.

Notoxus monoceros L. Dieser kleine Käfer ist ausgezeichnet durch ein den Kopf überragendes, durch eine Verlängerung des Halsschildes gebildetes, an den Seiten gezähneltes Horn; er ist röthlich gelbbraun mit einigen schwarzen Flecken; 1½—2‴ l. Häufig auf Grasplätzen.

Fam. Mordellidae.

Fühler fadenförmig, gesägt oder schwach gegen die Spitze verdickt; Kopf nach unten gerichtet mit an die Vorderhüften angelegtem Munde, breiter als die Spitze des Halsschildes und durch eine Art Stiel mit demselben verbunden; Endglied der Kiefertaster beilförmig; Füße ungleich-gliederig, mit einfachen, gezähnten oder gespaltenen Klauen; der Bauch kielförmig.

Mordella. Fabr. Der Hinterleib ist in eine stachelförmige Spitze ausgezogen; die Fußklauen mehr oder weniger tief gespalten, und einer der beiden Theile nicht selten gezähnelt. Sie leben auf Blüthen oder in morschem Holze, sind äußerst flüchtig und machen, wenn man sie fängt, rasche, purzelnde Bewegungen. Die Larven sind weiß und weich, sechsbeinig, mit einem Afterstachel; viele leben in moderndem Holze, welches sie ganz in Wurmmehl verwandeln, so daß man glauben möchte, es sei ein Holzwespenfraß im Anzuge.

M. maculosa Payk. (atomaria Fabr.) Schwarz mit feiner seidenglänzender Behaarung, Flügeldecken dicht mit aus weißen Haaren gebildeten Fleckchen gesprenkelt; 2½‴ l. In alten Buchenstöcken.

M. biguttata Casteln. Schildchen querviereckig, an der Spitze ausgerandet; schwarz mit dichter, seidenglänzender, graugelber Behaarung; die Wurzel der Flügeldecken und ein großer Fleck auf jeder derselben etwas hinter der Mitte dicht behaart; 3½—4‴ l. In faulen Weidenstämmen.

M. aculeata L. Ganz schwarz; Halsschild viel breiter als lang; 2—2½‴ l. Sehr häufig auf Schirmblumen.

Fam. Rhipiphoridae.

Fühler bei den Männchen gekämmt oder fächerförmig, bei den Weibchen meist gesägt; Endglied der Kiefertaster nie beilförmig; außerdem den vorigen ähnlich.

Metoecus paradoxus L. (Rhipiphorus paradoxus Pnz.) Fühler auf der Stirne vor den Augen eingefügt, die

Glieder vom vierten an mit langen, kammförmig oder fächerförmig gestellten, bei dem Männchen doppelten, bei dem Weibchen einfachen Fortsätzen; schwarz, die Seiten des Halsschildes und der Bauch gelbroth; die Flügeldecken bei dem Männchen gelb; $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$''' l. Sehr selten, lebt schmarotzend in den Nestern der unter der Erde bauenden Vespa vulgaris.

Fam. Stylopidae.

Unter diesem Namen hat man neuerlich einige kleine in verschiedenen Hautflüglern schmarotzende Insecten den Käfern beigesellt, welche von Anderen, namentlich von von Siebold, der sich mit der Entwickelungsgeschichte dieser Thierchen besonders beschäftigt hat, als eine eigene Ordnung der Insecten betrachtet und Fächerflügler, Strepsiptera, genannt werden. Die Männchen haben beißende, jedoch nur zu 2 Kieferrudimenten verkümmerte Mundtheile, 2 große, häutige, durch Längsnerven getheilte und fächerförmig gefaltete Flügel und vor denselben nahe am Halse und der Basis des ersten Fußpaares 2 kleine, harte, nach hinten gerichtete, keulenförmige und etwas schraubenförmig gedrehte, sehr bewegliche, den Schwingkolben der Dipteren ähnliche Vorderflügel, einen deutlich abgesetzten Kopf mit vorgequollenen, kugelrunden Augen und kurzen, gekämmten oder an der Spitze tief gabelförmig getheilten, 3gliederigen Fühlern; der Vorderrücken ist sehr klein; die Füße 5gliederig ohne Krallen; der Hinterleib zeigt deutliche Ringe und trägt an seiner Spitze das legestachelförmige männliche Glied; die Verwandlung ist vollkommen. Das Weibchen ist madenförmig ohne beißende Mundtheile, Flügel und Beine, und verläßt das Wohnthier nie.

Stylops Kirby mit fleischigem und einziehbarem Leibe, schmarotzt auf den Sandwespen-Andrena-Arten.

Xenos Rossi. Der Leib des Männchens ist hornig mit Ausnahme des fleischigen und einziehbaren Afters; die Fühler an der Spitze gegabelt.

X. Sphecidarum Sieb. schmarotzt auf der Wegwespe Ammophila sabulosa.

X. Vesparum Rossi. Der Körper des Männchens schwarz, etwa $1\frac{1}{2}$''' l., schmarotzt an Polistes gallica. Diese Art ist am genauesten beobachtet worden. Die Weibchen ragen mit dem Vordertheile des Körpers zwischen den Leibesringen der Wespen hervor, wo sie während ihres ganzen Lebens verharren. Ihre Geschlechtsöffnung liegt hinter dem Munde und steht mit einem Kanal, dem Brutkanal, in Verbindung, in welchem die Eier aus-

gebildet und die Jungen geboren werden, und blickt zwischen den Leibesringen des Wohnungsthieres hervor, wodurch es dem geflügelten Männchen möglich wird, den Begattungsact zu vollziehen. Die aus dem Leibe des Weibchens hervorschlüpfenden Larven sind schiefergrau, haben einen von der Brust deutlich geschiedenen Kopf mit 2 kenntlichen Fühlerspitzen, 6 deutlich gegliederte Beine mit 2gliederigen Füßen, deren letztes Glied an den 4 vorderen Beinen mit einer Haftdrüse versehen ist, eine 3gliederige Brust und 9gliederigen Hinterleib, dessen letzter Ring 2 lange Borsten trägt.

Diese bebeinten Larven leben auf der Oberfläche des Hautflüglers schmarotzend, und werden von demselben in sein Nest getragen; hier arbeiten sie sich durch die dünne Körperbedeckung der Hautflügler-Larven in deren Leibeshöhle hinein, verwandeln sich daselbst in beinlose, weiße, madenartige Larven, welche ganz verborgen in dem Inneren der Hautflügler-Larven so lange schmarotzen, bis sich diese zu vollkommenen Insecten entwickelt haben. Jetzt bohren sie sich mit ihrem Vordertheile zwischen den Leibesringen der Hautflügler hindurch, und die Männchen verpuppen sich in dieser Lage in ihrer eigenen Haut, und bilden ein schwarzes, horniges Tönnchen, dessen vorderes Ende beim Ausschlüpfen als Deckel abfällt, so daß das nunmehr geflügelte Thier hervorkriechen und davon fliegen kann. Auch bei den weiblichen Larven wird der zwischen den Leibesringen des Hautflüglers hervorragende Vordertheil des Leibes hornig, aber braungelb, erscheint glatt und schuppenförmig und zeigt deutlich die Mundöffnung und die hinter dieser gelegene quergespaltene Geschlechtsöffnung. In dieser Lage bleiben die Weibchen ihr ganzes Leben hindurch. Mit diesen Schmarotzern besetzte Larven hat man stylopisirt genannt.

Fam. Meloïdae s. Cantharidae.

Fühler 9—11gliederig, borsten- oder fadenförmig, oder gegen die Spitze verdickt, oder in der Mitte mit dickeren oft gekrümmten Gliedern, oder ganz unregelmäßig; der Kopf breiter als der Halsschild und mit demselben durch einen dünnen Hals verbunden; Flügeldecken breiter als der Halsschild, weich; die Füße ungleichgliederig, die Krallen in 2 ungleiche Hälften gespalten. Die Larven haben mit denen der vorigen Familie in Lebensweise und Entwickelungsgeschichte einige Aehnlichkeit. Die meisten Meloiden enthalten einen scharfen blasenziehenden Stoff; und beim Ergreifen stellen sie sich gewöhnlich todt.

Newport hat über die Entwickelungsgeschichte Beobachtungen an Meloë cicatricosus angestellt, welche später von Fabre bestätigt und erweitert wurden, indem dieser die ganze Entwickelungsgeschichte der Sitaris humeralis vom Ei bis zum Ausschlüpfen des vollkommenen Thieres, und fast ebenso erschöpfend die von Meloë beobachtet hat. Aus dem Ei der Sitaris schlüpft ein den jungen Meloë-Larven ganz ähnliches, schlankes Thierchen mit 6 schlanken Beinen, langen fadenförmigen Fühlern und 2 Nebenaugen jederseits (erste Larvenform); dieses kriecht im Herbst aus, überwintert, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, klammert

nach einiger Zeit auf der dem Honig aufliegenden Eihaut, und verwandelt sich dann, nach Berstung ihrer hornigen Körperbedeckung, in eine weiche, plumpe, augenlose Made mit ganz kurzen stummelartigen Fühlern und Beinen, welche sich von dem von der Biene eingetragenen Honig nährt, und so ihr volles Wachsthum erreicht (zweite Larvenform). Nach kurzer Zeit hebt sich von dieser die sehr dünne Körperhaut ab, ohne zu bersten, worauf sich in ihrem Innern eine hornige, puppenartige, vollkommen unbewegliche Form (Pseudo-Chrysalide) zeigt, welche sich von der vorhergehenden Form dadurch unterscheidet, daß statt der Beine nur warzenartige Erhöhungen, und statt des Kopfes nur ein kleiner kugeliger Wulst vorhanden ist. Auch die Hülle dieser Entwickelungsform hebt sich von ihrem Inhalte als hornige Kapsel ab und umschließt wieder eine dritte Larvenform, welche der zweiten Larvenform sehr ähnlich ist; diese verpuppt sich endlich auf gewöhnliche Weise, und die Puppe liefert dann das vollkommene Insect. Meloë-Larven fand Fabre an verschiedenen Bienenarten, nämlich an vier Halictus-Arten, Nomada fulvicornis und Andrena thoracica, und beobachtete solche in den Nestern von Anthophora pilipes; er fand daselbst die erste 6beinige Larvenform, wie bei Sitaris, in der geschlossenen Zelle auf dem Ei sitzend, die zweite Form im Honig, von dem sie sich nährte. Diese zweite Form ist langgestreckt, wurstförmig, nach hinten allmälig verdünnt, halbkreisförmig gebogen, mit großem Kopfe, kräftigen Oberkiefern und wohl ausgebildeten Beinen; sie braucht zu ihrem Wachsthum 4—5 Wochen, worauf nach Berstung ihrer Oberhaut die Pseudo-Chrysalide zum Vorschein kommt. In dieser entwickelt sich die dritte Larvenform, welche mit der zweiten große Uebereinstimmung hat und sich in eine Puppe verwandelt, welche sich aus der geborstenen Hülle der Pseudo-Chrysalide hervordrängt.

Meloë L. Maiwurm. Der Körper ungeflügelt; die Nahtränder der Flügeldecken an der Wurzel über einander liegend, gegen die Spitze divergirend; der Hinterleib vorzüglich bei den Weibchen sehr groß und nur zum Theil von den Flügeldecken bedeckt; die Fußklauen in 2 ungezähnte ungleiche Hälften gespalten. Man findet die meisten Arten im Frühjahr im Grase, auf Wegen 2c.; bei der Berührung dringt aus den Gelenken der Beine ein gelber, ätzender Saft.

Sie wurden sonst, in Zucker eingemacht, als Mittel gegen die Hundswuth empfohlen und gegen verschiedene Krankheiten benutzt. Die Eier sind dottergelb und werden in ein von dem Weibchen an sonnigen Plätzen zwischen Graswurzeln selbst gegrabenes 1″ tiefes Erdloch in einem zusammenhängenden Haufen gelegt, und darauf das Erdloch wieder ausgefüllt; dieß wird von demselben Weibchen in Zwischenräumen von 2—3 Wochen 2—4mal wiederholt, da es im Ganzen gegen 2000 Eier legt. Nach 4—5 Wochen schlüpfen die schwarzen oder gelben Larven aus. Diese sind beim Ausschlüpfen 1½—2‴ lang, ziemlich langgestreckt, gleich breit und nur nach hinten schmäler; der Kopf trägt sehr ausgebildete Mundtheile, namentlich zwei hakenförmige spitzige Oberkiefer, 2 ziemlich lange Fühler und jederseits ein schwarzes Punktauge; von den drei Brustringen trägt jeder ein Paar ziemlich langer Beine, deren Füße am Ende 3 Klauen tragen, der letzte der 9 Hinterleibsringe ist der kleinste und trägt am Ende 4 lange Borsten, von denen die beiden mittleren die längsten sind;

außerdem ist der ganze Körper mit kleinen Haarbüscheln bedeckt. Sie kriechen in die Blumen von Taraxacum, Ranunculus und namentlich Ficaria verna, gelangen von da auf verschiedene bienenartige Insecten, auf welchen sie schmarotzen, und werden von denselben endlich in ihre Nester getragen, wo sie ihr Schmarotzerleben fortsetzen und sich weiter entwickeln; auch an Zweiflüglern, die als Schmarotzer in den Nestern jener Bienen leben, findet man dieselben. Diese Larven wurden früher allgemein als selbstständige Insecten betrachtet und von Linné und Fabrizius als Bienenläuse (Pediculus melittae, apis etc.), später von Dufour unter dem Namen Triungulinus Andrenatarum beschrieben. In neuerer Zeit hat Newport die Entwickelungsgeschichte von Meloë cicatricosus, deren Larve an Anthophora retusa schmarotzt, genauer beobachtet, welche Beobachtungen später von Fabre ergänzt wurden. Die jungen Larven gelangen mit den Bienen in deren Nester, wo sie rasch wachsen, indem Ende Juli oder Mitte August sich bereits Pseudo-Chrysaliden und Puppen in besonderen Zellen eingeschlossen in den Nestern der Anthophora retusa finden; die Pseudo-Chrysaliden sind orangegelb, sehr feist und regungslos, haben statt der Beine nur 6 kurze Höcker und keine Fühler. In diesem Zustande verbleibt die Larve nur kurze Zeit, verpuppt sich dann und erscheint bald darauf als Käfer, welcher überwintert und im Frühjahre zum Vorschein kommt. Uebrigens scheint jede Meloë-Art auch auf eine besondere Bienenart angewiesen zu sein, wie M. proscarabaeus an einer Saropoda Latr. zu schmarotzen scheint.

M. proscarabaeus L. Schwarz mit blauem oder violetem Schimmer, Fühler und Beine schwarzblau; jene in der Mitte verdickt und beim Männchen sind die mittleren Glieder gebogen; der Halsschild eben so lang, oder länger als breit und wie der Kopf, grob punktirt. 5—16‴ l. Im Frühjahr sehr häufig.

M. variegatus Donov. Schmutzig metallisch grün, Kopf und Halsschild mit purpurrothen Rändern, und jeder Hinterleibsabschnitt oben mit einem großen kupferglänzenden Fleck. 9—15‴ l. Im Frühjahr nicht selten.

M. cicatricosus Leach. Schwarz, glänzend; Kopf nur wenig größer und breiter als der Halsschild, dieser breiter als lang, dicht und tief punktirt mit kurzer und feiner Mittelrinne; die Flügeldecken mit blauem Schimmer. 14—18‴ l. Hier im Frühjahr nicht selten.

Mylabris Fabr. Die Fühler gegen das Ende verdickt; Flügel sind vorhanden und die Flügeldecken bedecken den ganzen Hinterleib; die Hinterschienen mit 2 einfachen Enddornen. Sie haben in mehr oder minder hohem Grade blasenziehende Eigenschaften; die meisten leben in wärmeren Gegenden, wo mehrere wie die spanischen Fliegen benutzt werden. In Deutschland findet sich nur hin und wieder, z. B. ziemlich häufig auf dem Lechfelde bei Augsburg: M. Fuesslini Pnz. Schwarz mit langen, abstehenden, schwarzen Haaren; die Flügeldecken kahl, ein

runder Fleck an deren Wurzel, ein zweiter nahe an der Spitze, und zwei gezähnte Binden in deren Mitte gelb; 6''' l.

Lytta Fabr. Pflasterkäfer. Fühler fadenförmig, so lang oder länger als der halbe Körper; Flügel vorhanden, die Flügeldecken weich, gewöhnlich etwas umgerollt und bedecken den Hinterleib fast; der äußere Dorn der Hinterschienen breit und ausgehöhlt.

L. vesicatoria L. Die spanische Fliege. Goldgrün oder bräunlich grün, Fühler und Füße dunkel. 5—10''' l.

Findet sich in ganz Europa, erscheint gewöhnlich nicht alle Jahre, dann aber meist in großer Zahl, in der Mitte des Juni, wo sie dann um Mittag an Bäumen und Sträuchern herumfliegt. Sie lieben vorzüglich Eschen, Liguster, Geisblatt, Flieder, und finden sich zuweilen auch auf Hollunder, Ahorn, Pappeln, Rosen 2c. Sie sind sehr gefräßig und richten daher zuweilen besonders an Eschensaaten und Eschenpflanzungen großen Schaden an, indem sie dieselben entlauben und sie dadurch jedenfalls im Wachsthume zurücksetzen; nicht selten aber sterben auch die Pflanzen ab. Es sind daher die spanischen Fliegen in forstlicher Beziehung jedenfalls merklich schädlich. Zu ihrer Vertilgung läßt sich nichts anwenden, als das Sammeln, was in der Frühe geschehen muß, weil sie außerdem zu lebhaft sind; da sie aber meist sehr plötzlich und zugleich in großer Zahl erscheinen, so muß man da, wo Schaden von ihnen zu fürchten ist, während ihrer Flugzeit sehr aufmerksam sein; übrigens verrathen sich dieselben schon von ferne durch ihren starken, eigenthümlichen Geruch. Der Begattungstrieb ist sehr heftig; Männchen und Weibchen hängen rückwärts an einander und verharren in dieser Lage Stunden und Tage lang, während sie dabei begierig fressen, umherkriechen, und selbst Koth entleeren. Ein Männchen kann sich mit mehreren Weibchen begatten, ohne daß die Ruthe abreißt. Nach der Begattung gräbt das Weibchen ein etwa 1'' tiefes Loch gewöhnlich in etwas festen Boden, in welches es 40—50 und mehr Eier in einem unregelmäßigen Klumpen legt und es dann wieder zuscharrt; dieß wird jedoch mehrmals wiederholt, da ein Weibchen mehrerer Hundert Eier zu legen im Stande ist. Die Eier sind walzenförmig und schwefelgelb. Nach 3—4 Wochen kommen die jungen Larven aus der Erde hervor; dieselben haben viele Aehnlichkeit mit denen der Maiwürmer, sind aber viel kleiner, kaum 1''' l.; anfangs einfarbig gelb, später dunkelbraun und nur der 2te und 3te Brustring gelb; der letzte Hinterleibsring trägt nur zwei lange Borsten. Wahrscheinlich stimmen sie in der Lebensweise mit denen der Gattung Meloë überein; die Generation ist wahrscheinlich einjährig.

Die spanischen Fliegen werden ihrer heftigen blasenziehenden Eigenschaften wegen als wirksames äußerliches Arzneimittel angewendet; innerlich bringen sie die gefährlichsten Wirkungen hervor; dem Igel sollen sie aber nichts schaden.

Fam. Salpingidae.

Fühler 11gliederig, fadenförmig, allmälig gegen die Spitze verdickt oder mit drei größeren Endgliedern; der Kopf ist dreieckig oder rüsselförmig verlängert und vorgestreckt, hinter den Augen nicht halsförmig verengt; die Füße ungleich-gliederig mit

einfachen oder am Grunde gezähnten Klauen. Diese Käfer bilden gleichsam einen Uebergang zu den Rüsselkäfern; sie finden sich theils auf Blumen, theils unter Baumrinden ꝛc.

Mycterus curculionoides Fabr. Schwarz, dicht grau oder gelb behaart und bestäubt; die Fühler fadenförmig, der Kopf in einen schmalen Rüssel verlängert; der Halsschild hinten am breitesten; 2½—5‴ l. Auf blühenden Gesträuchen nicht gerade selten.

Salpingus piceae Germ. Dunkel gelbbraun, glänzend, Wurzel der Fühler und Beine gelb, die Fühler mit etwas größeren Endgliedern; der Kopf 3eckig. 1—1½‴ l. Den Käfer findet man im Frühjahr hier und da häufig auf Fichten.

Rhinosimus Latr. Fühler mit drei bedeutend größeren Endgliedern; der Kopf in einen Rüssel verlängert, an dessen Seiten die Fühler weit von den Augen entfernt eingelenkt sind. Die kleinen niedlichen Käfer leben unter Baumrinden.

Rh. Roboris Fabr. Rothgelb, Scheitel, Spitze der Fühler und Flügeldecken dunkelblau oder dunkelgrün. 1½‴ l. Unter Eichenrinde nicht selten.

Rh. ruficollis Pnz. Dem vorigen sehr ähnlich, aber der Rüssel kürzer und der Scheitel wie der Rüssel gelbroth. Unter Birkenrinde.

Rh. planirostris Fabr. Schwarz oder braun mit grünem Metallschimmer, unten gewöhnlich heller; Rüssel, Wurzel der Fühler und Beine gelb. 1—1½‴ l. Nicht selten unter Buchenrinde.

Fam. Curculionidae. Rüsselkäfer.

Der Kopf in einen Rüssel, oder wenigstens vor den Augen in ziemlich gleicher Breite rüsselartig verlängert; die Mundtheile an der Spitze des Rüssels sind mit Ausnahme der hornigen Oberkiefer undeutlich, auch die Kiefertaster sind nur bei wenigen leicht zu erkennen; die Fühlhörner sind meist gebrochen mit einer geringelten oder ungegliederten Keule, selten ungebrochen, und dann entweder nach innen gesägt, oder gegen die Spitze verdickt, oder mit drei größeren Endgliedern, oder mit einer deutlichen Keule versehen; sie sind am Rüssel in einer Grube oder Furche (scrops) befestigt, in welche das erste Glied zurückgelegt oder angepreßt werden kann; der Halsschild ist stets schmäler als die Flügeldecken, welche den Hinterleib meist ganz bedecken und meist hart oder sogar sehr hart sind; das Schildchen ist klein; die Beine sind stark und kräftig, die Schenkel,

namentlich die hinteren, zuweilen sehr dick und zum Springen eingerichtet, nach vorn tragen sie häufig einen Dorn; die Füße viergliederig, das dritte Glied breit herzförmig oder zweilappig, oder das zweite Glied zweilappig und oben das kleine dritte Glied in einer Grube aufnehmend; meist zeigen die Glieder eine breite Sohle, nur selten sind sie einfach, und sehr selten bestehen die Füße aus fünf einfachen Gliedern; in der Regel finden sich an jedem Fuße zwei einfache Klauen, selten nur eine oder gar keine. Männchen und Weibchen unterscheiden sich durch den Rüssel, welcher beim Männchen meist kürzer ist, und die Fühler näher an der Spitze trägt. Die Larven sind fleischig, meist gedrungen und walzenförmig, selten gestreckt und flach, gewöhnlich weißlichgelb, mit gelbem oder bräunlichem hornigem Kopfe, welcher starke Oberkiefer und undeutliche Fühler trägt; die Augen fehlen; die 3 Brustringe sind etwas größer als die übrigen, der erste mit einem gelben hornigen Rückenschildchen; Beine fehlen und werden durch die stärker vortretenden und behaarten Brustwülste vertreten. Die Puppen sind meist leicht an dem Rüssel zu erkennen, und selbst bei den kurzrüsseligen stehen die Fühler immer merklich von den Augen ab; die Flügel ragen meist weit unter den Flügeldecken hervor; Kopf, Halsschild und Kniegelenke, zuweilen selbst der Rüssel, sind mit kleinen dornartigen, oft Haare oder Borsten tragenden Höckern besetzt, ebenso die Oberseite des Hinterleibes, wo jedoch die Höcker meist stärker sind; am letzten Hinterleibsring zwei meist lange Dornen.

Diese Familie ist außerordentlich artenreich, indem man bereits gegen 5000 verschiedene Arten kennt. Die Käfer fressen sowohl an Holz- als Krautgewächsen; die Nadelhölzer aber leiden am meisten von ihnen; sie gehen beschwerlich, fliegen nur bei großer Wärme, oder können es auch gar nicht, und lassen sich bei der leisesten Berührung des Zweiges, auf welchem sie sitzen, fallen, um im Grase sich zu verkriechen; die Larven leben in und an den verschiedensten Theilen der Pflanzen, an den Wurzeln, in der Rinde, dem Baste, Holze und Marke, in den Blüthen, Früchten, Samen und Blättern. Da aber die Käfer immer nur außen fressen, so giebt es auch von ihnen in den Pflanzen nie Muttergänge, sondern nur Larvengänge, welche geschlängelt sind und allmälig an Breite zunehmen. Die Käfer erscheinen meist im Frühjahre, um ihre Eier abzulegen; die Generation ist einjährig, selten mehrjährig, nur bei einigen (Apoderus, Attelabus) doppelt; sie überwintern theils als Käfer, theils als Larven oder Puppen. Da sie oft in unglaublicher Menge erscheinen, so werden sie im Forste, sowie in Gärten und auf dem Felde zuweilen sehr schädlich, so daß sie in forstlicher Beziehung nach den Borkenkäfern zu den schädlichsten Insecten gerechnet werden müssen. Zu den besonders wirksamen Feinden derselben gehören nächst einigen Säugethieren und Vögeln besonders die Laufkäfer. Zur Vertilgung sammelt man am besten die Käfer durch Abklopfen in einen unter-

gehaltenen Fangschirm, oder durch Abstreifen mit dem Schöpfer oder Hamen; auch kann man bei einigen die Brut vertilgen, wie bei den betreffenden Arten angeführt werden wird.

Bruchus L. Samenkäfer. Rüssel kurz; Fühler ungebrochen, gegen die Spitze verdickt und häufig gesägt, vor der Ausrandung der nierenförmigen Augen eingefügt; die Kiefertaster deutlich; Kopf nach hinten in einen kurzen Hals verengert; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz. Die Käfer leben auf Blüthen; die Larven in Samen, namentlich von Hülsenfrüchten, in welchen sie sich auch bis zum vollkommenen Insecte entwickeln, und richten dadurch zuweilen bemerklichen Schaden an.

Br. pisi L. Der Erbsenkäfer. Schwarz, ziemlich dicht weißgrau fleckig behaart, die vier ersten Fühlerglieder, die vorderen Schienen und Füße, die mittleren Schienen an der Spitze und die Füße rothgelb; die vorderen Schenkel ganz schwarz; Halsschild viel breiter als lang; Steiß mit zwei großen schwarzen Flecken. 2‴ l.

Häufig in Erbsen, und zwar sowohl den gewöhnlichen, als den Zuckererbsen. Das Weibchen legt die Eier einzeln an die Fruchtknoten, und bis zum Herbst haben die Larven in den ganz regelmäßig ausgewachsenen Samen ihre vollkommene Größe erreicht, im Winter findet man dann die Puppe und oft auch den bereits entwickelten Käfer darin, welchen man von außen durch die dünne Haut als einen runden grauen Fleck hindurchschimmern sieht. Die Höhlung, welche die Larve bereitet, ist verhältnißmäßig klein, so daß stets ein größerer Theil der Erbse unversehrt bleibt; gegen das Frühjahr hin frißt sich dann der Käfer vollends hindurch. Er hat schon ganze Erbsenerndten zerstört, und soll besonders in Amerika sich sehr bemerklich gemacht haben; man behauptet sogar, daß er ursprünglich aus Amerika stamme. Sollte er sich vor oder während der Blüthe auf den Erbsenfeldern in großer Zahl zeigen, so kann man denselben durch Abschöpfen mit einem sogenannten Schöpfer fangen.

B. rufimanus Schh. Dem vorigen ähnlich, aber kürzer und schmäler; Halsschild verhältnißmäßig länger, nur mit einem weiß behaarten Fleck vor dem Schildchen, und der Zahn an den Seiten desselben kleiner; die dunkelen Flecken auf dem Steiß undeutlich; die vorderen Schenkel roth, nur am Grunde zuweilen schwärzlich; 2‴ l.

Lebt auf dieselbe Weise in den Pferdebohnen (Vicia faba), wie der vorige in den Erbsen, aus welchen ich ihn selbst öfter gezogen habe; während ich Br. granarius L. (Schwarz, Halsschild und Flügeldecken sehr dünn behaart, jenes mit 2 weißbehaarten Punkten in der Mitte und einem eben solchen Fleck vor dem Schildchen, diese mit mehreren solchen Fleckchen; die 4 ersten Fühlerglieder und die Vorderbeine rothgelb, zuweilen die Schenkel theilweise oder ganz schwärzlich; 1½‴ l.), der als in der Pferdebohne lebend angegeben wird, stets nur auf Vicia sepium fand, aus deren Samen er auch von Bach gezogen wurde.

Brachytarsus Schoenh. Fühler ungebrochen mit breiten an einander gedrängten Endgliedern; Rüssel kurz und breit mit einer nach unten gebogenen Fühlerfurche; Augen rund; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz; Füße kurz, scheinbar dreigliederig, indem das dritte Glied von dem zweiten fast ganz umschlossen wird. Die Larven nähren sich von Eiern der Schildläuse, und werden dadurch nützlich.

Br. varius Fabr. Schwarz, gelbgrau behaart; Flügeldecken ziemlich tief punktirt-gestreift, mit grauen Fleckchen gesprenkelt; 1—1³/₄‴ l. Der Käfer überwintert unter der Rinde von Kiefern und Fichten, in den Rindenrissen von Eichen ꝛc. Die 2‴ lange und ³/₄‴ dicke Larve mit großem, hellbraun und grau gesprenkeltem Kopfe lebt an Fichtenzweigen unter der vertrockneten Hülle des Weibchens der Fichtenschildlaus (Coccus racemosus = Lecanium racemosum), welche sie ausfrißt und dadurch sehr nützlich wird.

Br. scabrosus Fabr. Schwarz, die Flügeldecken punktirt-gestreift und roth, ihre abwechselnden Zwischenräume etwas erhaben, weiß und schwarz gewürfelt; 1½—1³/₄‴ l. Die Larve lebt unter vertrockneten Schildlausweibchen an Kirschen- und Pflaumenbäumen, sowie unter solchen, die an den Blättern von Carpinus betulus und Populus tremula leben, und frißt deren Eier.

Platyrhinus Clairv. Von den vorigen vorzüglich dadurch unterschieden, daß die Fühler in einer breiten Grube an den Seiten des Rüssels eingelenkt sind.

P. latirostris Fabr. Schwarz mit grauen und braunen Härchen ziemlich dicht bekleidet, der Rüssel, die Stirne, die Spitze der Flügeldecken, die Brust und der Bauch weiß- oder weißgelb-dicht-behaart; 5½—6‴ l. Unter der Rinde oder im faulen Holze abständiger Bäume und Stöcke, namentlich von Buchen; selten.

Anthribus Geoffr. Dem vorigen ähnlich, aber die Augen nierenförmig, der Rüssel an der Spitze tief ausgerandet, und die Fühler beim Weibchen so lang als der halbe, beim Männchen länger als der ganze Körper.

A. albinus Fabr. Schwarz, dicht mit haarförmigen grauen und braunen Schüppchen bedeckt; der Rüssel, der Kopf, ein kleiner Fleck vor der Mitte jeder Flügeldecke, eine breite Binde vor deren Spitze und die Unterseite weiß-beschuppt; 3½—4‴ l. An altem morschem Holze und unter der Rinde abgestorbener Bäume. Nach Ratzeburg hat die Larve 6 kleine Beinchen.

Apoderus Ol. Dickkopfkäfer. Fühler 12gliederig unge-

brochen mit 4gliederiger Keule; Rüssel kurz, dick und rund, Kopf dick, hinter den Augen stark verlängert und durch einen dünnen Hals mit dem Halsschilde verbunden.

A. Coryli L. Oben roth oder röthlichgelb, Kopf mit den Fühlern, das Schildchen, häufig ein Fleck auf der Mitte des Halsschildes und die Unterseite mit den Beinen schwarz; zuweilen auch die Mitte der Schenkel roth oder die Beine ganz röthlichgelb; 3''' l.

Der Käfer erscheint meist Ende Mai oder im Juni und wieder im August, und ist durch ganz Deutschland gemein, vorzüglich an Haseln, aber auch an Buchen, Hainbuchen und Erlen, die er merklich verunstaltet. Er nagt nämlich das Blatt nahe über dem Blattstiele bis etwas über die Mittelrippe hinaus quer durch, legt die beiden Hälften an den Rändern zusammen und rollt sie zu einer walzenförmigen oben und unten geschlossenen Rolle auf; an den von der Spitze des Blattes gebildeten Theil der Rolle bald an die Außenseite, bald an die Innenseite legt er ganz lose 1—3 bernsteingelbe, glänzende Eier, welche sich in dottergelbe, gekrümmte Larven mit schmutzig-graubraunem Kopfe und dunkleren Mundtheilen verwandeln. Die Rollen bleiben lange frisch, da sie noch mit einem Theile des Blattes in Verbindung stehen. Im August frißt sich der Käfer heraus, macht alsbald neue Rollen, welche mit den Blättern abfallen, in denselben überwintern die Larven und verpuppen sich im Frühjahre. Die Generation ist daher, wenigstens unter günstigen Umständen, eine doppelte. Er wird wohl nur unmerklich schädlich, obgleich, wenn Pflanzen stark von ihm befallen sind, dieselben jedenfalls darunter leiden.

Attelabus L. Afterrüsselkäfer. Fühler ungebrochen, 11gliederig mit drei größeren Endgliedern; Kopf nach hinten kaum verengt, ohne Hals mit dem Halsschilde verbunden; Schildchen viereckig; die Flügeldecken zusammen fast quadratisch, bedecken den Hinterleib nicht ganz; die Schenkel ungezähnt; die Schienen etwas gekrümmt und nach innen sägenartig gezähnelt.

A. curculionoides L. Schwarz, Halsschild, Flügeldecken und gewöhnlich die Wurzelglieder der Fühler roth, 2 — 2¾''' l.

Im Mai auf Stockausschlägen, und häufiger in zweiter Generation in der letzten Hälfte des Juli auf den Johannitrieben von Eichenstockausschlägen, aus deren zarten Blättern er kurze, gleichdicke, bis ¾'' lange, zuweilen fast kugelförmige, dichtgewickelte Rollen macht, indem er das Blatt dicht am Grunde von der einen Seite bis zur Mittelrippe, von der anderen aber nicht nur die Blattfläche, sondern auch die Mittelrippe bis auf einen kleinen Rest durchschneidet, nahe an die Spitze des Blattes Ein bernsteingelbes kleines Ei legt, dann die beiden Blatthälften der Länge nach mit ihrer Oberseite zusammenlegt und das Blatt von der Spitze an zusammenrollt; die Mittelrippe und die stärksten Seitenrippen sind theils nur auf einer Seite, meist der oberen, theils auf beiden in ganz kleinen Zwischenräumen angestochen, wahrscheinlich, damit das Blatt schneller welke und sich leichter bearbeiten lasse; sie sehen schwarz aus und zeigen kleine grünliche oder braungelbe Fleckchen an den angestochenen Stellen.

Nur bei sehr starker Vermehrung dürfte der von ihm angerichtete Schaden von einigem Belang sein.

Rhynchites Hbst. Obststecher. Fühler ungebrochen, 11gliederig, mit drei größeren von einander getrennten Endgliedern; Rüssel oft an der Spitze erweitert; Kopf nach hinten nicht eingeschnürt; Schildchen klein; Flügeldecken selten länger, als zusammen breit, die Afterspitze nicht bedeckend; Schenkel und Schienen ungezähnt.

Rh. Betulae L. Schwarzer Birkenrüsselkäfer. Schwarz, zart behaart; Rüssel kaum länger als der Kopf; die stark verdickten Schenkel des Männchens dienen zum Springen; 1½ — 2''' l. Die Larve ist über 3''' l. und 1''' breit; hat einen kleinen, ziemlich einfarbigen Kopf, an dessen Seiten, da wo die Augen stehen würden, 3 äußerst kleine schwarze Punkte stehen.

Der Käfer findet sich im Mai und Juni häufig auf Erlen, Birken und auch auf Buchen, deren Blätter er etwas über dem Blattstiele beiderseits bis zur Mittelrippe durchnagt, ein Ei in eine kleine aus der abgelösten Oberhaut des Blattes gebildete Tasche legt, und dann das Blatt zu einer kegelförmigen, mit der Spitze am Blatt herabhängenden, unten verschlossenen Tute zusammenrollt. Nach einigen Wochen erscheint die Larve, welche sich quer durch alle Windungen frißt, und, nachdem sie mit dem Blatte von dem Baume gefallen ist, verschwindet, wahrscheinlich um in der Erde die Entwickelung zu vollenden. Die Generation ist einfach. Er kann wohl merklich schädlich, und durch Sammeln der Tuten vertilgt werden.

Rh. caeruleocephalus Schall. An Gestalt dem vorigen ähnlich, aber schwarzblau oder dunkelgrün mit rothem Halsschilde und Flügeldecken; 2½''' l.; findet sich zuweilen häufig auf Birken.

Rh. Betuleti Fabr. Metallischer Birkenrüsselkäfer, Rebenstecher. Blau oder grün mit Goldglanz, kaum behaart; Flügeldecken mit mehr oder weniger regelmäßigen Punktstreifen, nie gerunzelt; 2½ — 3''' l.

Bei einigen Individuen finden sich vorn am Halsschilde zwei vorwärts gerichtete Dornen. Diese Individuen werden von Ratzeburg und anderen für die Weibchen gehalten, während andere und namentlich Nördlinger dieselben bei der Begattung obenauf sitzend gefunden hat, sie daher für die Männchen hält, und beim Blätterwickeln und Eierlegen nur dornenlose Individuen angetroffen hat; übrigens sollen auch schon 2 dornenlose Individuen in Begattung gefunden worden sein. Auch ich habe, wie Nördlinger, nur blaue Individuen bedornt gefunden, alle grünen waren dornenlos, aber auch blaue giebt es ohne Dornen. Aeußerlich, namentlich in der Form des Rüssels, konnte ich zwischen beiderlei Individuen keinen Unterschied finden, während bei dem verwandten Rh. populi die am Halsschilde mit Dornen versehenen Individuen entschieden auch einen längeren Rüssel haben und daher wohl Weibchen sind; zugleich ist bei diesen auch die Grube zwischen den Augen viel tiefer, als bei den dornen=

losen Männchen. Der Käfer erscheint am häufigsten im Mai und Juni, oft aber auch wieder im September und selbst noch im October, soll aber dann keine Rollen wickeln, was auch deßhalb glaublich ist, weil die Blätter derjenigen Bäume, welche er gewöhnlich rollt, um diese Zeit zu seinem Zwecke zu hart sind; wahrscheinlich überwintern daher auch die noch im Herbst erschienenen Individuen und beginnen erst im Frühjahre das Brutgeschäft, wie dieß ja auch bei vielen anderen Rüsselkäfern (z. B. Anthonomus) der Fall ist. Uebrigens ist auch die Entwickelungszeit an und für sich verschieden, theils nach der mehr oder minder günstigen Witterung, theils, weil die Eierablage längere Zeit in Anspruch nimmt, weßhalb später sich entwickelnde Individuen vor dem Frühjahre gar nicht mehr aus ihrem Versteck hervorkommen, und selbst zuweilen Puppen oder Larven überwintern dürften. Im Allgemeinen kann man daher mit Wahrscheinlichkeit nur eine einfache Generation annehmen.

Man findet den Käfer auf sehr verschiedenen Bäumen, Erlen, Birken, Haseln, Linden, Aspen, Weiden, Buchen, Birnen, Quitten 2c., deren junge noch weiche Blätter er rollt, um seine Eier abzusetzen, und zwar rollt er immer eine größere oder kleinere Anzahl von Blättern zu einer Rolle zusammen, indem er eins um das andere rollt, die obere Blattfläche meist nach außen gekehrt; vorher aber macht er dieselben entweder durch Anbohren des ganzen Schosses oder der einzelnen Blattstiele welk. Während des Wickelns werden die Eier einzeln, wahrscheinlich in mit dem Rüssel genagte Löcher gelegt und mit diesem in das Innere der Rolle geschoben; auf diese Weise werden in einer Rolle 4—6 gelblich-weiße Eier untergebracht, welche ganz lose in der Rolle liegen, in welcher dann die Larven kleine Gänge ausfressen. Nördlinger sah ihn die Blätter des Bergahorns in der Art wickeln, daß er in geringer Entfernung vom Blattstiele die Blattfläche auf 4/5 der Breite quer durchnagte, und dann so zusammenrollte, daß die Rolle an dem nicht durchgenagten Theile der Blattfläche hängen blieb. Seine Nahrung besteht in weichen krautartigen Theilen der von ihm bewohnten Gewächse; er frißt meist auf der Oberseite der Blätter in schmalen kleinen Streifen die Blattsubstanz, so daß nur die Oberhaut der unteren Blattfläche stehen bleibt; auch beißt er junge noch saftige Triebe einige Zoll unter der Spitze halb durch, wodurch dieselben umfallen und welk werden. Der Käfer kann daher im Walde und auch in Obstgärten jedenfalls merklich schädlich werden. Den größten Schaden aber richtet er am Weinstocke an, wo er sich oft in unglaublicher Menge einfindet. Hier bohrt er im Frühjahre zum Behuf der Nahrung die eben treibenden Knospen an, verzehrt die zarten Blätter, schabt an den älteren, und beißt auch die jungen Schößlinge durch. Zur Unterbringung der Eier aber rollt er die jungen Blätter zusammen, muß sich aber oft auch, wenn sich der Schoß rasch entwickelt, mit nur einem aber desto größeren begnügen; er bohrt dann immer den Blattstiel und die Hauptrippen des Blattes an, damit dasselbe welk wird, und rollt es dann entweder nur nach einer Richtung hin, oder auch abwechselnd bald nach der einen, bald nach der andern Richtung hin, je nachdem die Theile der Blattfläche nach der einen oder anderen Richtung hin nachgiebiger sind. Der Käfer soll daher in manchen Gegenden zuweilen schon den größten Theil der Weinerndte vernichtet haben. Vertilgt kann er nur werden durch Sammeln der Käfer und der Blätterrollen.

Rh. Populi L. Dem vorigen sehr ähnlich, aber kleiner,

und auf der Unterseite, sowie der Rüssel und die Beine blau. Er kommt mit dem vorigen meist zusammen vor; ich sah ihn auf Aspen einzelne Blätter zusammenrollen, ohne sie vorher am Grunde einzuschneiden; nur der Blattstiel war zum Theil durchgenagt.

Rh. Bacchus L. Der Apfelstecher. Purpurroth, goldglänzend, weichhaarig, Rüssel, Fühler und Füße blau; Halsschild bei beiden Geschlechtern ohne Dornen, Flügeldecken verworren runzelig-punktirt, $1\frac{3}{4}$ — 2‴ l.

Er erscheint zeitig im Frühjahr, und frißt der Nahrung halber Löcher in die jungen Birn- und Apfeltriebe, so daß die Blätter häufig absterben; ebenso bohrt er Löcher in die Stiele der Blüthenknospen. Das Brutgeschäft soll erst Ende Juni erfolgen, und zwar bohrt er zu diesem Ende Löcher in die jungen Aepfel, legt ein Ei hinein und schiebt es mit dem Rüssel weiter; auf diese Weise bringt er zuweilen 4 Eier in einem Apfel unter. Die Larven fressen sich dann bis zum Kernhause und wieder bis zur Oberfläche durch, und verpuppen sich in der Erde.

Rh. auratus Scop. Dem vorigen sehr ähnlich, meist grüngoldglänzend, länger behaart, Spitze des Rüssels, Fühler und Füße blau; Halsschild bei dem einen Geschlechte (Männchen?) beiderseits bedornt; 3‴ l.

Stimmt in der Lebensweise mit dem vorigen wahrscheinlich ganz überein.

Rh. aequatus L. Dunkel-erzfarbig, äußerst dicht punktirt und braun behaart, Flügeldecken tief-punktirt-gestreift, roth mit schwärzlicher Naht; 1—$1\frac{1}{2}$‴ l.

Ist vom April bis in den Juni zuweilen sehr häufig, besonders auf blühenden Obstbäumen (Aepfel, Pflaumen, Vogelbeeren) und Gesträuchen, bohrt in die Blüthenknospen Löcher, um sich zu nähren, wodurch diese zu Grunde gehen, und wird daher jedenfalls schädlich.

Rh. cupreus L., der Pflaumenstecher. Braun-metallisch oder kupferglänzend, fein und sparsam weißgrau behaart; Flügeldecken punktirt-gestreift; 2‴ l.

Findet sich vom Mai bis Juni häufig auf Kirschen- und Pflaumenbäumen, Elsbeerbäumen und besonders Vogelbeeren. Er legt seine Eier in Pflaumen (vielleicht auch in Kirschen), wenn dieselben die Größe einer Mandel erreicht haben, indem er mit dem Rüssel ein Loch bohrt und das Ei hineinschiebt; vorher schneidet er gewöhnlich den Fruchtstiel schon halb durch, später setzt er diese Arbeit fort, so daß die Pflaume entweder sogleich abfällt oder doch nur noch ganz leicht hängen bleibt. In jede Pflaume legt er nur Ein Ei. Die Verpuppung erfolgt in der Erde; in Ermangelung von Pflaumen oder im Frühjahre, wenn dieselben noch zu klein sind, schneidet er auch junge Pflaumenschößlinge ab; Generation einfach. Auf diese Weise soll der Käfer mitunter manche Pflaumenbäume aller ihrer Früchte berauben. Oefteres Schütteln der Bäume während seines Aufenthaltes auf denselben soll dem Schaden vorbeugen.

Rh. conicus Ill. Der Zweigstecher. Blau oder blaugrün, deutlich behaart; Rüssel lang und rund; Halsschild so lang als breit, an den Seiten beinahe gerade, nach vorn verengt, ziemlich dicht und etwas runzelig punktirt; Flügeldecken fast um die Hälfte länger, als zusammen breit, gestreift-punktirt. 1½‴ l.

Der Käfer erscheint im Frühjahr, sobald sich die Knospen der Obstbäume zu entwickeln beginnen, oft in großer Menge, namentlich an allen Arten der Gattung Pyrus, aber auch auf Pflaumen, Elsbeeren, Vogelbeeren, Traubenkirschen, Weißdorn ꝛc., wo er die Blüthen- und Blattstiele anbohrt, um sich von deren Safte oder weichen Theilen zu nähren; später, wenn die jungen Triebe einige Zoll Länge erreicht haben, beginnt das Brutgeschäft; an den Apfelbäumen oft erst im Juni, wenn die Schößlinge nicht mehr so kurz und wollig sind. Zu diesem Behufe bohrt er in den jungen Schoß ein Loch bis in das Mark, legt ein Ei und schiebt es mit dem Rüssel hinein, dann schneidet oder sticht er in einiger Entfernung unterhalb des Loches den Trieb durch, so daß dieser wie mit der Scheere abgeschnitten erscheint und nur noch durch einen kleinen Theil der Rinde mit dem Zweige verbunden herabhängt, und abwelkt; ist der Trieb lang, so bringt er wohl auch 2—3 Eier darin unter. Die Larve ist weiß mit schwarzbraunem Kopfe und frißt vorzüglich das Mark der Triebe; die Verpuppung erfolgt in der Erde. Generation einfach. Der Käfer befällt hauptsächlich auch die weichen Pfropfreiser und wird daher besonders in Baumschulen oft sehr schädlich. Zur Vertilgung sammelt man ihn am besten durch Abklopfen in einen untergehaltenen Schirm; oder man sammelt die abgeschnittenen mit Brut besetzten Triebe. Oefteres Schütteln der Bäume während der Brutzeit soll ihn auch von denselben abhalten.

Rh. nanus Payk. Dunkelblau, häufig mit grünlichem Schimmer, kaum behaart; der Körper walzenförmig; Rüssel punktirt; Halsschild etwas länger als breit und ziemlich walzenförmig; Flügeldecken tief punktirt-gestreift ohne Punkte in den Zwischenräumen. 1—1¼‴ l.

Wurde im Juni zuweilen in großer Menge auf Birken bemerkt.

Apion Hbst. Samenstecher. Fühler ungebrochen mit einer aus 3 eng an einander schließenden Gliedern gebildeten Keule; Rüssel entweder dünn und fadenförmig, oder an der Spitze schnell zugespitzt; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib ganz; drittes Fußglied zweilappig.

Kleine geflügelte, von hinten nach vorn mehr oder weniger zugespitzte Käferchen, welche ihre Eier in Löcher unterbringen, die sie mit dem Rüssel theils in die Fruchtknoten, theils in die Stengel ihrer Wohnpflanze bohren; die Larven fressen dann die Samen oder das Mark aus. Bei weitem die meisten, deren Nahrungspflanze bekannt ist, leben als Larven in den Samen von Leguminosen, einige an Ampfer-Arten, in den Stengeln von Malven ꝛc.

A. pomonae Fabr. Rüssel ahlenförmig zugespitzt, unten unter der Einlenkungsstelle der Fühler gewöhnlich sackförmig er-

weitert; schwarz, Flügeldecken blau, stark gewölbt, punktirt-gestreift; $1\frac{1}{2}'''$ l.

Er erscheint im ersten Frühjahr häufig an den Blüthen und jungen Schößlingen der Obstbäume, besonders der Pflaumen, welche er durch Anbohren zerstören soll; auch an jungen Buchenblättern findet er sich häufig. Vom August bis October trifft man ihn zum zweiten Mal an Obstbäumen. Man vertilgt ihn durch Abklopfen.

A. Craccae Germ. Dem vorigen ähnlich, aber ganz schwarz, matt, und grau behaart; nur die Wurzel der Fühler rostroth. $1-1\frac{1}{4}'''$ l.; das Männchen stets viel kleiner und hat gewöhnlich ganz rostrothe Fühler. Auf Kleefeldern nicht selten; legt die Eier in die Hülsen der Wicken (Vicia hirsuta & Cracca) deren Samen von den Larven ausgefressen werden.

A. pallipes Kirby. Rüssel gleichdick, fadenförmig mit nahe an der Wurzel befestigten Fühlern; schwarz, fein grau behaart, Wurzel der Fühler und Beine röthlich gelbbraun; Füße schwarz. $1'''$ l. Die Larve lebt in den Samen des Färberginster (Genista tinctoria).

A. flavo-femoratum Hbst. Dem Vorigen ähnlich, aber die Flügeldecken blau und nur die Schenkel um die Mitte röthlich-gelb; $1'''$ l. Die Larve frißt die Samen des Wiesenklee's.

A. flavipes Fabr. Rüssel gleich dick mit in der Mitte befestigten Fühlern; schwarz, sehr fein behaart; die ersten Fühlerglieder und die Beine mit Ausnahme der Füße röthlich-gelb; Flügeldecken hochgewölbt. $\frac{3}{4}-1'''$ l. Lebt vorzüglich auf Trifolium repens, dessen Samen von der Larve zerstört werden.

A. fagi L. (A. apricans Germ.) Vom vorigen vorzüglich durch schwarze Schienen der beiden hinteren Beinpaare unterschieden; $1-1\frac{1}{4}'''$ l. Findet sich im Mai in großer Menge auf dem Wiesenklee; die Larve lebt in den Samen desselben, und soll schon ganze Kleefelder verdorben haben.

Sollten sich die genannten Arten wirklich in schädlicher Menge auf den Feldern zeigen, so kann man sie durch Abstreifen der Felder mit dem Schöpfer fangen und vertilgen.

A. aeneum Fabr. Rüssel gleich dick mit an der Wurzel befestigten Fühlern; schwarz, glänzend, unbehaart, nur die Flügeldecken grün oder blaugrün oder erzfarbig; Halsschild fein- und runzelig punktirt. $1\frac{1}{2}'''$ l. Findet sich schon im April in Menge auf Malven (Althaea rosea, Malva rotundifolia, Lavatera etc.), deren Blätter, Blatt- und Blüthenstiele er anfangs zernagt; später legt er seine Eier in die Stengel und Blattstiele, in deren Innerem die Larven hausen, worauf sich gegen den Herbst hin

die neuen Käfer durchfressen. Er soll auf diese Weise zuweilen an Malven große Verwüstungen anrichten.

A. curvirostre Schh. Rüssel sehr lang, dick und stark gebogen mit nahe an der Wurzel befestigten Fühlern; schwarz, fast glanzlos mit bläulichem Schimmer, fein grau behaart; Flügeldecken heller blau, deutlich kettenartig punktirt-gestreift, mit flachen Zwischenräumen; Halsschild breiter als lang mit großen tiefen und runden Punkten; 1½‴ l. Hat sich ebenfalls als arger Verwüster der Stockmalven (Althaea rosea) bemerklich gemacht.

A. frumentarium L. (A. haematodes Germ.) Gelblich roth, mit schwarzen Augen und dickem ziemlich stark gebogenem Rüssel, und dicht punktirtem Halsschild ohne Mittelrinne; 1¼ bis 1½‴ l.

Wird unter dem Namen rother Kornwurm als Zerstörer des Getreides aufgeführt, dessen Larve die Körner ausfressen soll; allein es scheint diese Meinung auf einer Verwechselung zu beruhen, da man diesen Käfer sowohl, als die übrigen verwandten rothen Arten, wie A. miniatum Schh., A. cruentatum Walt. etc., stets im Freien, namentlich auf Ampferarten (Rumex acetosa, acetosella) findet; A. miniatum soll sogar im Frühjahr in Gärten oft alle Blätter des Sauerampfers zerstören, indem er sie völlig durchlöchert.

Cneorhinus Schh. (Curculio L.) Die deutlich gebrochenen ziemlich dicken Fühler stehen nahe an der Spitze des kurzen, dicken, eckigen und vorgestreckten Rüssels, an welchem sich jederseits eine ziemlich kurze und nicht tiefe Furche zur Aufnahme des Fühlerschaftes befindet; die Vorderschienen an der Spitze nach außen in einen abgerundeten, scharfkantigen Lappen erweitert, welcher das erste Fußglied bedeckt; Klauen am Grunde verwachsen; Körper fast kugelig.

C. geminatus Fabr. (Thylacites geminatus.) Schwarz, braun beschuppt, die Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken, sowie die Unterseite des Käfers weiß beschuppt; die Flügeldecken schwach punktirt-gestreift, auf den Zwischenräumen mit zerstreuten kurzen, weißen Börstchen; 2—3‴ l. Er erscheint im Frühjahr an Buchen und Kiefern, deren Triebe er durch Abbeißen der Nadeln verletzt; besonders schädlich hat er sich aber schon in Weinbergen gezeigt durch Zerfressen der Knospen und jungen Triebe des Weinstockes.

Strophosomus Schh. Von der vorigen Gattung vorzüglich unterschieden durch ziemlich dünne Fühler, schmale und tiefe, unter die Augen gerichtete Fühlerfurchen, und an der Spitze nicht lappenförmig erweiterte Vorderschienen.

St. Coryli Fabr. (Thylacites Coryli.) Hasel-Rüsselkäfer.

schwarz mit grauen und bräunlichen Schuppen äußerst dicht und fleckig besetzt, nur die Naht an der Wurzel unbeschuppt; Halsschild mit feiner Mittelrinne; Fühler und Beine roth; die Zwischenräume zwischen den Punktstreifen der Flügeldecken mit steifen Börstchen. 2—2½‴ l.

St. obesus Marsh. Von dem vorigen durch den Mangel der Halsschildrinne und durch die ganz beschuppte Naht unterschieden; auch ist die Beschuppung gewöhnlich mehr weißgrau.

Beide stimmen auch in der Lebensweise ganz überein, und ist in manchen Gegenden der eine, in manchen der andere häufiger. Sie erscheinen im Frühjahr oft in ungeheuerer Menge an Birken, Erlen, Buchen, Eichen, Kiefern, Fichten, vorzüglich an Haseln, deren junge Triebe, Knospen, Blätter und Rinde sie zernagen, und dadurch namentlich an jungen Pflanzen zuweilen merklich schädlich werden, indem in Folge davon schon ganze Flächen derselben abgestorben sind. Die Verwandlung findet wahrscheinlich in der Erde statt; im Herbste erscheinen sie meist noch einmal. Sammeln durch Abklopfen.

Brachyderes Schh. Rüssel kurz, dick und eckig, vorn ausgerandet mit kurzer Fühlerfurche; Fühler gebrochen, lang und dünn; Flügeldecken mehr als doppelt so lang, als zusammen breit; Schenkel ungezähnt; Vorderschienen an der Spitze gebogen; Körper ungeflügelt.

B. incanus L. Bestäubter Rüsselkäfer. Pechbraun mit braunen und grauen, hie und da metallisch glänzenden Schüppchen mäßig dicht, an den Seiten dichter bedeckt; Fühler rothbraun; 3½—4‴ l.

Die überwinterten und meist etwas abgeriebenen Käfer erscheinen in größter Menge im Mai, vorzüglich auf jungen Kiefern, aber auch an Fichten und Birken; sie benagen die Nadeln, jedoch meist nur der älteren Triebe, und die Blätter, seltener die Knospen, schälen aber auch die Rinde der jungen Triebe ab, so daß diese absterben, und sind dadurch besonders auf Birken, obgleich sie hier im Ganzen seltener vorkommen, als auf Kiefern, schon merklich schädlich geworden; indessen haben sie auch schon in 8—12jährigen Kiefernbeständen erheblichen Schaden angerichtet, indem sie die Nadeln anbohrten, welche dann im Laufe des Jahres abfielen. Im Herbst erscheinen sie gewöhnlich wieder. Sammeln der Käfer durch Abklopfen in den Schirm.

Sitones Schh. Rüssel kurz und eckig, oben mit einer Längsfurche oder einer vertieften Mittelrinne, und die Fühlerfurche erstreckt sich bis unter die Augen; die Fühler nicht so schlank, wie bei den vorigen; die Flügeldecken mit stumpfwinkeligen Vorderecken; der Körper länglich und geflügelt. Sie laufen rasch und fliegen häufig im Sonnenschein.

S. lineatus L. Rüssel und Stirne nur mit einer vertieften Mittelrinne; schwarz, oben dicht grau- oder braun-, unten weißgrau-beschuppt, drei gerade Längsstreifen auf dem Hals-

schilde und die abwechselnden Zwischenräume auf den Flügeldecken heller. 1½—2‴ l.

Diese und verwandte Arten erscheinen im ersten Frühjahre und gewöhnlich wieder im Herbst, finden sich in großer Menge auf Hülsengewächsen, namentlich Klee, Erbsen, Ackerbohnen rc., deren Blätter sie zerfressen, wenn diese noch ganz jung sind, wodurch sie öfter einen nicht unbedeutenden Schaden anrichten.

S. lateralis Schh. Schwarz, Fühler, Schienen und Füße rothbraun; unten dicht weißgrau=, oben nicht sehr dicht grau= oder gelbbraun=, und nur die Seiten des Halsschildes, der Seitenrand der Flügeldecken und ein Fleck an der Schulter dichter weißlich=beschuppt; Rüssel furchenartig vertieft, Halsschild dicht punktirt und die Flügeldecken doppelt so lang, als zusammen breit; 2‴ l.

Diese Art weidete im Jahr 1846 bei Schleißheim mehrere keimende Erbsenfelder ganz ab. Uebrigens findet sich S. lineatus zuweilen auch sehr häufig an Kiefern, und man vermuthet, daß er die Samen der Nadelhölzer zerstöre; er wurde auch schon aus Kiefernzapfen gezogen.

Polydrosus Germ. Rüssel kurz, mehr oder weniger rund mit schnell nach unten gebogenen und unten sich vereinigenden Fühlerfurchen; die Fühler gebrochen, dünn und entweder alle Glieder der Geißel länglich, oder wenigstens die beiden ersten langgestreckt; das dritte Fußglied groß und zweilappig; der Körper meist länglich, weich, geflügelt, beschuppt und meist metallisch glänzend.

Sie leben auf Bäumen und Gebüschen von Laubholz, in deren Blätter sie große Löcher fressen, und wohl auch die Knospen zernagen, wodurch sie mitunter merklich schädlich werden. Sie erscheinen in der Mitte des Sommers und können durch Abklopfen gesammelt werden.

P. micans Fabr. Glänzender Laubholzrüsselkäfer. Mit haarförmigen, gold= oder kupferartig glänzenden, an der Brust weißlichen Schuppen bedeckt; die Fühler, deren Schaft höchstens bis zum Hinterrande der Augen reicht, und die Beine bräunlichroth; Flügeldecken nach hinten stark bauchig erweitert; Schenkel ungezähnt oder nur die Hinterschenkel mit einem äußerst kleinen Zähnchen. 3½—4‴ l. Häufig auf jungen Buchen, Haseln rc.

P. sericeus Schall. Dem vorigen ähnlich, aber viel schlanker und dicht mit kleinen, runden, grünen oder bläulichen, matten Schuppen bedeckt; Fühler und Beine blaß=gelbbraun, die Keule der Fühler dunkel; Schenkel häufig mit einem kleinen spitzen Zähnchen. 2—3½‴ l. Sehr häufig namentlich auf Obstbäumen.

P. flavipes de Geer. Grün=seidenglänzend=beschuppt

mit deutlichen, ziemlich langen, bräunlichen Härchen; die Fühler, deren Schaft über die Augen hinausreicht, und die Beine blaß-bräunlich-gelb; die Schenkel ungezähnt; der Rüssel sehr kurz; 2½ bis 3''' l. Sehr häufig auf Erlen.

P. cervinus L. Schwarz mit grünen, grauen oder kupferglänzenden Schuppen besetzt; die Flügeldecken mit nackten dunkelen Flecken in den Zwischenräumen der Punktstreifen; die Fühler, deren Schaft über die Augen hinausreicht, mit Ausnahme der Keule, und die Füße röthlich-gelbbraun; 2—2½''' l. Sehr häufig auf Eichen. Die Larve gelb, etwas flach, gleichbreit, wulstig gerandet und feinhaarig mit braunem Kopfe; 2''' l. Sie lebt im August in den Spitzen der Eichenzweige, deren Blätter sie abschneidet und in Quasten einrollt; im Herbst oder im folgenden Frühjahre entwickelt sich der Käfer. (Bouché.)

Metallites Germ. Der vorigen Gattung sehr ähnlich; die beiden ersten Glieder der Fühlergeißel kurz-kegelförmig, und die folgenden knopfförmig; der Rüssel sehr kurz und vierkantig.

M. mollis Germ. Schwarz oder braun, fein behaart, oben und an den Seiten der Brust mit grünen, glänzenden, länglichen Schüppchen bekleidet; Flügeldecken fein punktirt-gestreift mit breiten Zwischenräumen, von denen der erste längs der Naht, und die zwei äußersten nur grau behaart sind ohne grüne Schuppen; Fühler und Beine blaß gelbbraun; die Schenkel deutlich gezähnt; 2½ — 3''' l.

M. atomarius Ol. Schwarz, braun oder gelbbraun, fein behaart, mit haarförmigen, gewöhnlich grün glänzenden Schüppchen nicht sehr dicht bekleidet; Flügeldecken tief punktirt-gestreift; Fühler und Beine röthlich-gelbbraun; Schenkel undeutlich gezähnt. 1¾—2''' l.

Diese beiden Arten finden sich oft in großer Menge auf jungen Kiefern und Fichten, deren Nadeln und die Rinde der jungen Triebe sie benagen, so daß dieselben braun werden und verwelken. Sie fliegen im Mai oder Juni, legen die Eier in die Erde, wo die weißen, ziemlich dicken Larven bis zum nächsten Frühjahre leben und sich dann verpuppen.

M. marginatus Steph. (M. ambiguus Schh.) Pechschwarz mit grauen schwach-metallisch-glänzenden haarförmigen Schüppchen ziemlich dicht bekleidet, Fühler und Beine röthlich-braun; Schildchen viel breiter als lang, abgestutzt und weiß beschuppt; Flügeldecken längs der Naht gewöhnlich dichter und heller beschuppt; Vorderschenkel spitzig gezähnt; 1½''' l. Bei uns sehr häufig im Frühjahr auf Eichen, deren eben sich entfaltende Blätter und Knospen er benagt.

Phyllobius Schh. Den beiden vorigen Gattungen ähnlich, aber am Rüssel findet sich beiderseits nächst der Anheftungsstelle der Fühler nur eine rundliche Grube; der Körper meist sehr schlank mit stumpfwinkelig vorragenden Schultern, geflügelt und gewöhnlich grün- oder blau-beschuppt.

Die meisten leben auf Laubbäumen und Gesträuchen und zernagen die Blätter.

Ph. oblongus L. Entweder ganz schwarz, und nur die Fühler und Beine gelb oder röthlich braun, oder auch die Flügeldecken braun; ziemlich lang-grau-behaart; Schenkel gezähnt; 2‴ l.

Der Käfer erscheint im Frühjahr manchmal außerordentlich häufig an Obstbäumen, besonders Apfelbäumen, deren Knospen und junge Triebe er stark benagt, so daß dieselben, wenn sie sich langsam entwickeln, häufig zu Grunde gehen; später verzehrt er selbst die Blätter bis auf die Hauptrippen. Hierdurch richtet er namentlich in Baumschulen an veredelten Stämmchen oft großen Schaden an.

Ph. calcaratus Fabr. Oben mit länglichen, haarförmigen, gewöhnlich grauen oder graugelben, selten grünen oder kupferfarbigen Schüppchen bedeckt; Fühler und Beine röthlichgelb; Halsschild vorn kaum eingeschnürt; Schenkel stark gezähnt. 3½—4‴ l. Häufig auf Erlen.

Ph. Alneti Fabr. (Ph. Pyri Schh.) Dem vorigen sehr ähnlich; grün oder blaugrün beschuppt; Halsschild vorn deutlich eingeschnürt; Schildchen dreieckig. 3½—4‴ l. Sehr häufig auf Erlen, soll aber auch den Birnblüthen schaden.

Ph. psittacinus Germ. (C. arborator Hbst.) Langgestreckt, schwarz, dicht mit runden blauen oder grünen glänzenden Schuppen bedeckt und ziemlich dicht mit langen braunen Haaren besetzt; die Fühler, die Wurzel der gezähnten Schenkel, die Schienen und Füße blaß-bräunlichgelb; die Fühlergruben an den Seiten des Rüssels; Vorderbeine innen mit langen Zottenhaaren; 3½‴ l. Häufig namentlich auf Haseln, Vogelbeeren 2c.

Ph. argentatus L. Dem vorigen sehr ähnlich, aber die Flügeldecken sparsamer, mehr in Reihen, und weißlich behaart; Fühlergruben mehr auf der Oberseite des Rüssels; Vorderbeine ohne Zottenhaare; 2½—3‴ l. Sehr häufig auf Obstbäumen, aber auch auf Birken, die er zuweilen stellenweise ganz entlaubt, und auf jungen Buchen, an welchen er eine um so größere Zerstörung anrichtete, je lichter die Pflanzen standen.

Ph. maculicornis Germ. Schwarz, unten und oben äußerst dicht mit runden grünen oder blaugrünen Schuppen bedeckt, und mit kurzen kaum über die Schuppen vorstehenden Härchen besetzt; Beine schwarz, Schenkel gezähnt, Füße und die

Geißel der Fühler rothbraun; $1\frac{3}{4}-2\frac{1}{4}'''$ l. Häufig mit dem vorigen.

Ph. pineti Redt. Dem vorigen ähnlich, aber nicht dicht grünblau beschuppt, unten grau behaart, Fühler und Beine rostroth; $2\frac{3}{4}-3'''$ l. Hat sich in Oestreich o. d. Enns durch seine Menge an Fichten schädlich gezeigt.

Ph. Pyri L. (C. vespertinus Fabr. C. mali. Gyll.) Schwarz oder braun mit länglichen, theilweise selbst haarförmigen, grünen oder gelblichen, matten oder hie und da kupfer- oder goldglänzenden Schuppen bedeckt; Schildchen dichter- und meist weißlich-beschuppt; die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken oft heller, so daß diese gestreift erscheinen; die kurzen, dicken Fühler und Beine röthlich gelb, selten die gezähnten Schenkel oder auch die Schienen schwärzlich. (C. mali. Gyll.) $2\frac{1}{2}-3'''$ l.

Sehr häufig besonders auf Eichen, deren Knospen unmittelbar vor ihrem Ausbruche er besonders gern frißt, doch verschmäht er auch das junge Laub nicht, wodurch er merklich schädlich wird; auch die Knospen und das junge Laub der Buchen geht er an. Auf Obstbäumen, namentlich Apfelbäumen, hat er durch Benagen der Blätter und Blüthen schon Schaden angerichtet. Nach Hegetschweiler legt das Weibchen ein oder zwei Eier in ein kleines Loch an die Blüthen- und Blattstiele der Knospen, die Larven dringen dann in die Knospen ein und benagen die Fruchtknoten, so daß die Frucht verkümmert; auch an Zwetschgenbäumen soll er auf dieselbe Weise schaden. Die weitere Entwickelung erfolgt in der Erde.

Ph. viridicollis Fabr. Schwarz, glänzend und glatt, nur die Seiten des Halsschildes und die Brust grün beschuppt; die kurzen Fühler und die Beine braungelb; Schenkel ungezähnt. $1\frac{1}{2}-2'''$ l. Ist schon an jungen Buchen und Eichen verheerend aufgetreten, indem er die Knospen ganz zerfrißt; auch junge Salweiden und Aspen weidet er zuweilen ab.

Ph. uniformis Marsh. (C. parvulus Gyll.) Oben dicht grün beschuppt, der Bauch schwarz, sparsam beschuppt: Fühler ziemlich kurz und dick, Schienen und Füße röthlich-gelbbraun; Schenkel ungezähnt, schwarz. $1\frac{1}{3}'''$ l. Auf Schlehen und Zwetschgenbäumen sehr gemein vom Mai bis in den Juli.

Cleonus Schh. Fühler gebrochen, kurz und dick; Rüssel etwas kürzer als der Halsschild, oben flach gedrückt, fast immer gekielt oder gefurcht mit tiefen, rasch nach unten gebogenen Fühlerfurchen; Schenkel ungezähnt; Vorderschienen an der Spitze mit einem wagrecht nach innen gerichteten Hornhaken; die Fußklauen an der Wurzel verwachsen; Körper mehr oder weniger grau- oder weißlich-beschuppt.

Cl. turbatus Schh. (Cl. glaucus Schh.) Großer grauer Kiefernrüsselkäfer. Dicht weißgrau-fleckig-behaart; das erste Glied der Fühlergeißel länger, als das zweite; der Rüssel gekielt; Halsschild vorn mit einer erhabenen Mittellinie und hinten mit einer Grube; Flügeldecken mit tiefen Punktreihen und mehreren tiefen länglichen Grübchen, eine jede vor der Spitze mit einem deutlichen, vorn dicht weiß behaarten, hinten nackten Höcker. 5—5½''' l. Hie und da häufig in jungen Kiefernforsten, wo er die Rinde der jungen Triebe benagt.

Cl. albidus Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber kleiner; das erste Glied der Fühlergeißel kürzer als das zweite; die erhabene Linie des Rüssels vorn gabelig gespalten; die Beschuppung der Flügeldecken rein weiß; 4—4½''' l. Hie und da gleichfalls in Kiefernwaldungen.

Cl. sulcirostris L. Schwarz, grau-fleckig-behaart; das erste Glied der Fühlergeißel länger als das zweite; der Rüssel mit drei gleichbreiten tiefen Furchen; Flügeldecken undeutlich gestreift-punktirt. 5½—7½''' l. Soll den Runkelrüben sehr schädlich werden.

Lepyrus Germ. Fühler gebrochen, ziemlich dünn; Rüssel länger als der Halsschild mit unter die Augen gekrümmten Fühlergruben; Flügeldecken lang-eiförmig mit vorragenden Schulterecken, hinter der Mitte allmälig zugespitzt; Schenkel nicht gezähnt; Schienen gespornt; Fußklauen an der Wurzel nicht verwachsen; Körper beschuppt und geflügelt.

L. colon L. Schwarz, grau beschuppt und behaart; Flügeldecken an den Seiten etwas heller beschuppt, jede mit einem weißen Punkt auf der Mitte; Halsschild an den Seiten weiß, und der Bauch jederseits mit einer Reihe heller Flecken; 4—5½''' l. Sehr häufig auf Weiden.

Hylobius Germ. Fühler gebrochen, kräftig, nahe den Mundwinkeln eingefügt; Rüssel lang, ziemlich rund, gegen die Spitze etwas erweitert mit gerade gegen die Augen aufsteigenden Fühlerfurchen; Schildchen deutlich; jede Flügeldecke vor der Spitze mit einer erhöhten Schwiele; Beine ziemlich lang; Schenkel gezähnt, die Schienen an der Spitze mit einem kräftigen Hornhaken; Klauenglied groß mit 2 weit auseinander stehenden Klauen; Körper sehr hart und geflügelt.

H. abietis L. Großer brauner Kiefernrüsselkäfer.*) Pechschwarz, glanzlos, mit länglichen, gelblichgrauen

*) Dieser Käfer wird in den forstlichen Schriften häufig als Curculio pini aufgeführt, allein er ist der ächte C. abietis des Linné, welcher ihn in

Schuppen fleckenweise dichter besetzt; der Rüssel fast von der Länge des Halsschildes, ziemlich dick, etwas gekrümmt und abwärts gerichtet; Halsschild länger als breit, vorn verengt, dicht und tief runzelig-punktirt mit schwacher glatter Mittelleiste; Schildchen klein; Flügeldecken punktirt-gestreift, die Punkte groß und viereckig, die Zwischenräume ziemlich gleichbreit und gerunzelt; die gelblichen Härchen stehen an der Stirn, an den Seiten und an dem hinteren Ende der Mittellinie des Halsschildes, und an der Unterseite dichter, und bilden auf den Flügeldecken zwei aus Fleckchen gebildete schmale Binden. 3½—6‴ l.

Die Larve weißgelb mit großem röthlichbraunem Kopfe, der auf dem Scheitel zwei hellere Fleckchen trägt; beiderseits neben dem ungetheilten Aste der Gabellinie verläuft eine mit diesem parallele Linie; die drei Brustringe treten etwas hervor, der erste mit einem deutlichen Luftloche und einem getheilten, schmalen, dunkleren Rückenschilde; auf den Keilwülsten eine Querreihe von Härchen, an den beiden letzten Ringen, an den Fußwülsten und am Kopfe bedeutend lange zum Theil borstenartige Haare; 9‴ l. und 2‴ br. An der Puppe tritt der Kopf über den Halsschild hinaus und zeigt über den Augen zwei starke Dornenhöcker; der Rüssel reicht bis zum Vorderrande der Vorderschienen und ist mit mehreren in eine Borste auslaufenden Dornenhöckern besetzt, ebenso der Halsschild mit starken Dornenhöckern; die Schienen, besonders die hinteren, sind stark nach vorn in die Höhe gezogen, so daß von den Schenkeln und Schienen der Hinterbeine ein ziemlich großer Theil unter den Flügeln hervorragt und ihre Füße die Flügel nicht überragen; die Unterflügel ragen weit unter den Flügeldecken hervor; auf der Oberseite des Hinterleibes starke Dornenhöcker; die Afterdornen sehr groß und zwischen ihnen noch zwei kleinere; 7‴ l. und 2¾‴ br.

---

seinem systema naturae unter der Abtheilung „longirostres femoribus dentatis", den C. pini dagegen in der Abtheilung „longirostres femoribus muticis" aufführt; dasselbe thut Bechstein in seiner Naturgeschichte der schädlichen Forstinsecten; da aber gerade durch den Zahn an den Schenkeln dieser Käfer von dem ähnlich gefärbten C. (Pissodes) pini L. leicht unterschieden werden kann, so sehe ich nicht ein, warum, wenn auch später bei einigen Forst-Schriftstellern eine Verwechselung der Namen stattgefunden hat, aus Rücksicht für diese in den forstlichen Schriften die Verwechselung ferner beibehalten werden soll, wie es Ratzeburg gethan, und man nicht auch in diesen zum Richtigen zurückkehren und dieselben dadurch in Einklang mit den entomologischen Schriften bringen soll.

Dieser große Rüsselkäfer ist sehr gemein, insbesondere in ganz Deutschland, wo Nadelholz cultivirt wird, und wird daselbst sehr schädlich; findet sich aber auch in Schweden und Rußland. Die Flug- und Begattungszeit fällt gewöhnlich in den Mai oder Juni; 2—3 Wochen nach der Eierablage schlüpfen die jungen Larven aus, überwintern halbwüchsig oder ausgewachsen in ihren Gängen, und verpuppen sich, sie mögen im Frühjahre noch fressen oder nicht, erst im Mai oder Juni (nur selten verpuppen sie sich unter besonders günstigen Umständen noch vor dem Winter), worauf spätestens im Juli oder August die entwickelten Käfer erscheinen, welche überwintern und erst im nächsten Frühjahre die Begattung vollziehen. Die Generation ist also zwar einfach, aber die Brut kommt in der Regel in dem Jahre ihrer Entstehung nicht mehr zur Entwickelung, und die daraus hervorgehenden Käfer begatten sich erst im zweiten Frühjahre nach der Eierablage; doch scheint, vielleicht unter besonders günstigen klimatischen Verhältnissen, der Käfer sich zuweilen auch schon vor dem Winter oder im ersten Frühjahre zu entwickeln, und dann im Mai oder Juni seine Brut abzusetzen, also eine ganz normale einfache Generation stattzufinden.

Der Käfer findet sich zwar auch an Laubhölzern, setzt seine Eier aber stets nur an Nadelhölzern ab, unter welchen ihm Kiefern und Fichten wieder am liebsten sind. In der Regel werden die Eier an den Wurzeln von Fichten- und Kiefernstöcken abgesetzt, so daß, wo solche nicht vorhanden sind, eine bedeutende Vermehrung des Käfers auch nicht zu befürchten sein dürfte; übrigens dienen dazu sowohl stehende frische und wieder ganz alte, als auch gerodete Stöcke, am häufigsten jedoch frische. Die Larven findet man an dem Wurzelhalse und den Wurzelästen, gleichviel, ob hier die Rinde dick oder dünn ist, und selbst in kleinen Wurzelstücken der Fichte, die nur die Dicke eines Fingers hatten und beim Roden im Boden zurückgeblieben waren, hat man Gänge der Larven unter der Rinde und im Holze gefunden; deßgleichen an Kiefernstangen, die zur Unterlage von Klafterholz dienten, und deren Rinde bereits zu faulen begann. Ausnahmsweise findet man sie wohl auch an kränkelnden lebenden Stämmen, deren Tod sie dann vollends herbeiführen. Die Gänge laufen geschlängelt in den Wurzelästen abwärts und greifen um so tiefer in den Splint ein, je dünner die Rinde ist, je schwächer die Holztheile selbst sind, und je größer die Larve wird; sie sind mit Wurmmehl verstopft, und am Ende derselben befindet sich dann die mit Holzspänchen ausgefütterte Puppenhöhle. Da die Larven gewöhnlich nur in Stöcken hausen, so ist auch ihr Schaden von keinem Belang, desto mehr aber schadet der Käfer selbst durch den Fraß, welchen er zum Zwecke seiner Ernährung ausführt.

Die im Laufe des Sommers sich entwickelnden Käfer scheinen bis zum Winter nur wenig zu fressen; sie überwintern an der Erde, am liebsten unter Moos am Fuße von Nadelholzstämmen, in hohlen Stöcken, zuweilen auch unter der Rinde, wo sich die Brut entwickelte, und beginnen dann erst im Frühjahre ihren gefährlichen Fraß. Schon kurz von der Begattungszeit, während, und auch noch nach derselben, gehen sie ihrer Nahrung nach, und einzelne scheinen selbst noch lange nach der Begattungszeit fortzuleben. Sie benagen selbst Knospen und junge Triebe der Laubbäume*), ziehen aber Nadelbäume, nament-

*) Nach Willkomm richtete er an einer mitten zwischen Fichtenbeständen gelegenen Eichen-Heisterpflanzung durch Benagen der jungen Triebe merklichen Schaden an, indem sogar einzelne Pflanzen in Folge des Fraßes eingingen.

lich die Kiefer, stets vor; am liebsten sind ihnen junge kränkliche 3—6jährige Pflanzen, in welche sie da, wo die Rinde nicht zu dick ist, mit dem Rüssel bis in den Splint Löcher bohren, die oft den Umfang einer Erbse erreichen. Dieß geschieht sowohl am Stamm, als an den Aesten, dem Wurzelknoten und selbst an den oberflächlichen Wurzelverzweigungen, und die Pflanzen werden dadurch so gefährlich verletzt, daß sie häufig eingehen; unter gleichen Umständen aber leidet dadurch die Fichte immer mehr, als die Kiefer. In Ermangelung junger Pflanzen greifen sie auf dieselbe Weise die schönsten 1—2jährigen Triebe älterer Stämme an, zumal wenn diese bereits durch die Angriffe des Hylesinus piniperda kränkeln. Die in Folge dieser Verwundungen hervordringenden Harztröpfchen erhärten, erreichen zuweilen selbst die Größe einer Bohne und geben den angegriffenen Stellen ein grindartiges Ansehen. Wohl gehen sie zuerst immer kränkelnde Pflanzen an, verschonen dann aber auch gesunde nicht. Manchmal nagen sie auch an den jüngsten Trieben vollkommen gesunder Pflanzen die Rinde ganz ab oder benagen die Knospen, so daß die Entwickelung derselben verhindert wird, wodurch sie, insbesondere auf Culturen, oft großen Schaden anrichten; ausnahmsweise befallen sie sogar die Keimpflanzen der Nadelhölzer und zerstören die Samenlappen. Hitze und Kälte, so wie Wind und Regen vertreiben den Käfer von den oberen Theilen der Pflanzen; er begiebt sich dann tief ins Gras und Moos und frißt an dem Wurzelknoten, wodurch er nur noch schädlicher wird.

Ist nun der Schaden, welchen der Käfer auf diese Weise direct anrichtet, schon groß genug, so schadet er auch dadurch noch indirect, daß er die Pflanzen, welche er nicht tödtet, doch in einen kränkelnden Zustand versetzt, wodurch andere noch gefährlichere Feinde, z. B. Pissodes notatus, Hylesinus- und Bostrychus-Arten herbeigelockt werden. Als Vorbauungsmittel gegen dieses schädliche Thier dient die Entfernung passender Brutplätze, also namentlich zeitiges und sorgfältiges Roden und Wegschaffen der Stöcke sammt den Wurzeln, sowie das Entrinden von Stangen, die im Walde als Unterlage benutzt werden; das Roden der Wurzeln erfolgt am besten im Herbst und Winter desselben Jahres, in welchem die Stöcke gerodet wurden. Da ferner kräftige, gesunde Pflanzen meist vor ihm sicher sind, so ist namentlich bei der empfindlicheren Fichte ein zu dichter Stand der Saaten und eine Verdämmung durch Unkraut zu vermeiden, damit die Pflanzen eine weit herabreichende Benadelung und stark berindeten Wurzelknoten erhalten; auch lassen sich die jungen Pflanzen bei dem Verpflanzen dadurch schützen, daß man dieselben bis zur Hälfte ihrer Stämmchen mit einem dünnen Lehmbrei überzieht. Hat er sich aber einmal stark vermehrt, so muß man wohl auch zu Vertilgungsmitteln schreiten. Zum Vertilgen der Brut legt man im Frühjahr Kiefern- oder Fichtenstangen 2—3″ tief unter den Boden, und nimmt dieselben Ende August oder Anfangs September heraus und verbrennt sie; Kiefernstangen werden dabei häufiger angegangen, verlieren aber die Rinde früher. Um den Käfer zu fangen, kann man sich auf jüngeren Culturen wohl mit Vortheil des Schöpfers bedienen, nur muß das Abstreifen natürlich öfter wiederholt werden. In älteren Culturen oder Beständen kann man Gräben (F a n g g r ä b e n), 10″ breit und 12″ tief mit gerade abgestochenen Wänden anlegen, in welchen man alle 10—12 Fuß ein etwa 6—8″ tieferes Loch (F a n g l o c h) gräbt; man zieht dieselben sowohl um die Bestände herum als quer durch, und sammelt dann öfter die darin befindlichen Käfer. Diese finden in den Gräben Schutz gegen die Hitze und wohl

auch Nahrung an den blosgelegten und abgestochenen Wurzeln der Nadelbäume, was der Grund sein dürfte, warum dieselben, obgleich sie geflügelt sind, und oft weit fliegen, sich ihrer Flügel nicht bedienen, um aus den Gräben herauszukommen. Ferner legt man Fangbündel, die man aus Kiefern- und Fichtenreißig bindet, in dem befallenen Bestande aus, oder belegt Fanggruben mit frischem Reißig, um die Käfer unter dem Reißig sammeln zu können; auch Fangbäume, und zwar frisch gefällte, die man zerstreut umher legt, haben sich bewährt, an welchen die Käfer vorzüglich solche Stellen aufsuchen, die bis auf den Bast von der Rinde entblößt sind. Vorzüglich bewährt hat sich auch das Legen von Rindenplatten von Kiefern und Fichten, vorzüglich aber von Kiefern; je dicker dieselben sind, desto besser ist es, weil sie dann weniger leicht austrocknen und eine stärkere Bastlage haben. Man legt die Platten auf nacktem Boden und beschwert sie mit Steinen oder Rasenstücken, so daß sie stets in leichter Berührung mit dem Boden bleiben. Kann man sie zugleich in den Schatten legen, so bleiben sie länger frisch, die Käfer aber gehen eben so gerne unter dieselben auch auf ganz freien sonnigen Plätzen; man legt sie namentlich in die Nähe der alten Stöcke. Die Platten bleiben etwa 4 Wochen brauchbar, wenn sie nicht zu stark austrocknen oder auf der inneren Seite schimmeln und faulen; indessen besuchen die Käfer stets frisch gelegte Stücke am liebsten. Die Käfer suchen hier theils Schutz gegen die Hitze, theils werden sie von dem ausfließenden Safte angelockt. Man trifft diese Anstalten im Frühjahr und wieder im Sommer, wenn die jungen Käfer erscheinen, und sammelt die Käfer am leichtesten am Morgen, so lange noch der Thau liegt.

Zu den vorzüglichsten Feinden desselben gehören die größeren Laufkäfer; aber auch der Fuchs und Marder, sowie die Saatkrähe verzehren viele Käfer.

Phytonomus Schh. Fühler gebrochen, dünn, nahe dem Ende des runden und etwas gebogenen Rüssels eingefügt, welcher gewöhnlich so lang als der Halsschild ist, mit geraden zum unteren Rande der Augen hinziehenden Fühlerfurchen; Halsschild so breit als lang oder breiter, vorn und hinten abgestutzt, an den Seiten gerundet-erweitert; Schenkel ungezähnt; Vorderschienen ohne Hornhaken; Fußklauen groß, weit von einander abstehend. Die Arten leben auf verschiedenen Pflanzen und ihre Larven verpuppen sich in einem dünnen weitmaschigen Cocon, welchen sie gewöhnlich an der Unterseite der Blätter anspinnen.

Ph. Polygoni Fabr. Schwarz oder braun, Kopf und Halsschild braun-beschuppt und behaart, dieser etwas breiter als lang, an den Seiten gerundet, mit drei weiß-beschuppten Längslinien, von denen sich die mittlere über den Kopf und den Rüssel fortsetzt; Flügeldecken graubraun- oder gelblich-beschuppt mit helleren Längslinien und dunkel gefleckter Naht. $2\frac{1}{2}'''$ l. Die röthlich weiße Larve soll die Triebe der Gartennelken aushöhlen und sie dadurch zum Verwelken bringen.

Omias Germ. Fühler ziemlich dünn, gebrochen; Rüssel kurz, etwas schmäler als der Kopf mit einer gegen die Augen

flach ausgebreiteten Fühlergrube; Kopf schmäler als der an den Seiten gerundete Halsschild; Flügeldecken am Grunde abgestutzt mit abgerundeten Schultern; Schildchen sehr klein; die Klauen am Grunde verwachsen; Körper behaart und ungeflügelt.

O. brunnipes Ol. Länglich-eiförmig, pechbraun oder röthlichbraun, glänzend, Fühler und Beine heller; Rüssel feinpunktirt, an der Spitze etwas erweitert; Halsschild auf der Scheibe mit ziemlich weit von einander entfernten großen Punkten; Flügeldecken mit tiefen gegen die Spitze verschwindenden Punktstreifen. 1½‴ l. Der Käfer benagt zuweilen bedeutend die eben sich entfaltenden Knospen an den Stöcken frisch gehauener Eichenniederwälder und hält sich meist dicht am Boden im Umfange der Stöcke auf.

Peritelus Germ. Der vorigen Gattung ähnlich, aber die Flügeldecken an der Wurzel gemeinschaftlich, wenn auch seicht, ausgerandet, kugelig-eiförmig; der Körper ungeflügelt, dicht beschuppt.

P. griseus Ol. Länglich-eiförmig, schwarz, braun-, weiß- und grau-scheckig; Fühler und Beine röthlich pechbraun; Stirne mit einer kleinen Grube; Flügeldecken fein punktirt-gestreift; 2½ bis 3½‴ l.

Dieser Käfer erscheint im Frühjahr oft häufig und benagt die Knospen verschiedener Holzpflanzen, wodurch er oft sehr schädlich wird; namentlich hat er sich am Rhein durch Ausfressen der Knospen der jungen Weinstöcke sehr bemerklich gemacht, dasselbe thut er auch an veredelten Rosen; ich beobachtete ihn an frisch gesetzten Ahornbäumen, deren Knospen und junge Blätter er ganz abfraß; und in einem Park in Boulogne griff er eine Cedernpflanzung stark an, indem er die jungen Triebe entrindete, und die Knospen ausfraß.

Otiorhynchus Germ. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, aber der an der Spitze ausgerandete Rüssel beiderseits an der Wurzel der Fühler lappenartig erweitert; der Halsschild ohne Mittelrinne; die Schenkel häufig gezähnt; die Schienen an der Spitze mit einem nach innen gerichteten Hornhäkchen; die Klauen am Grunde nicht verwachsen. Bei dem Männchen sind die beiden ersten Bauchringe stark flach gedrückt, und der letzte der Länge nach gestreift. Sie leben auf Bäumen und Gesträuchen vorzüglich in gebirgigen Gegenden, namentlich in den Alpen.

O. niger Fabr. (Curculio ater Gyll.) Schwarzer Fichtenrüsselkäfer. Schwarz, glänzend, sehr sparsam grau behaart; das zweite Glied der Fühlergeißel viel länger als das erste, die folgenden bis zum siebenten verkehrt kegelförmig etwas länger als dick, die Fühlerkeule schmal und länglich; Halsschild so breit als lang, dicht gekörnt; die Flügeldecken erscheinen grob ge-

runzelt, sind bei dem Männchen länglich-eiförmig, bei dem Weibchen breiter, gestreift, die Streifen etwas undeutlich- und entfernt-punktirt, die Zwischenräume schwach-erhaben-gerunzelt, glatt und glänzend; die Beine roth, nur die Kniee und Füße schwarz, Schenkel ungezähnt; 3½—4‴ l. Die Larve ist kurz und gedrungen mit sehr großem Kopfe und deutlicher Gabellinie auf demselben; die Keilwülste sind etwas kleiner als bei der von Hyl. abietis, der Vorder- und Hinterwulst sind aber größer und durch einen kleinen unteren Wulst auseinander gedrängt; die Oberseite mit sehr langen auf kleinen quergereihten Dornenhöckern stehenden Haaren, unten fehlen die Dornenhöcker. Die Puppe mit weit über die Augen hinaufsteigendem Fühlerschaft und fast senkrecht herabhängender Fühlergeißel; Schenkel und Schienen der beiden ersten Fußpaare liegen fast wagrecht, die Schienen des dritten ziemlich stark nach vorn in die Höhe gezogen, und seine Füße überragen ein wenig die Flügel; die Unterflügel ragen kaum unter den Flügeldecken hervor; Halsschild, Kopf und Kniegelenke mit sehr starken dunkelbraunen Borsten, zum Theil auf Dornenhöckern; die Dornen auf der Oberseite der zwei ersten Hinterleibsringe unbedeutend, dann aber häufiger und zuletzt umgiebt ein Kranz ziemlich starker Dornen den After; die Unterseite mit wenigen zerstreuten kurzen Härchen. 5‴ l. und 2½‴ br.

Der Käfer findet sich vorzüglich an jungen Fichten und Lärchen. Er entwickelt sich in der Regel schon im Herbst, überwintert meist in der Erde, worauf im Frühjahr die Begattung und Eierablage erfolgt. Uebrigens hat man bei großer Verbreitung auch während des ganzen Sommers Eier, Larven, Puppen und Käfer gefunden. Der Käfer frißt theils an der Rinde, anfangs dicht über dem Wurzelknoten, später überall, theils an den jungen Trieben, wenn diese sich eben zu verlängern beginnen, indem er sich, sobald die Knospenschuppen abgeschoben sind, in die dichte Masse der Nadeln eine Höhlung bis auf die Rinde frißt. Larven und Puppen leben in der Erde, wo sie in kleinen glatten Erdhöhlen stets in der Nähe der Wurzeln liegen, an welchen die Larven nagen und dadurch gleichfalls, namentlich an jungen Pflanzen, schädlich werden. Der Fraß der Larven verräth sich aber sehr schwer und immer erst spät, da das völlige Absterben der Pflanzen je nach der Größe der Beschädigung erst im 2ten oder 3ten Jahre, ja noch später erfolgt, wenn nicht noch andere Uebelstände hinzutreten. Die bereits angegriffenen Pflanzen entwickeln meist noch vollständig ihre Triebe und fangen erst nach länger fortgesetztem Fraße an zu kränkeln und sich zu verfärben, so daß ein Rothwerden der Nadeln gewöhnlich erst im folgenden Frühjahre bemerklich wird. Die befallenen Pflanzen können immer leicht aus dem dichten Wurzelgewebe herausgezogen werden, was ein sehr sicheres Kennzeichen ist. Man vertilgt ihn durch Sammeln der Käfer im Frühjahre oder durch Ausziehen der kranken Pflanzen im Herbste; die Käfer stecken dann theils noch im Wurzelgewebe, theils liegen sie unmittelbar darunter und können dann leicht aufgefunden werden.

O. perdix Ol. Schwarz, unten dichter, oben sparsamer mit gold- oder messingglänzenden Härchen bekleidet; Fühler und Beine braun; das dritte bis siebente Glied der Fühlergeißel kurz, an der Spitze abgestutzt; die Schenkel ungezähnt; die Flügeldecken walzenförmig, mehr als doppelt so lang, als zusammen breit, undeutlich seicht-gestreift und runzelig-gekörnt; $4\frac{1}{2}$—5‴ l. Auf jungen Fichten in Gebirgsgegenden.

O. laevigatus Fabr. Dem O. niger ähnlich, aber die Beine wie der ganze Körper schwarz und glänzend, unbehaart; Halsschild ziemlich seicht- und auf der Scheibe nicht dicht-punktirt; Flügeldecken fein gerunzelt, und von regelmäßigen Punktreihen durchzogen; $2\frac{3}{4}$—3‴ l. Nicht selten. Beschädigt die Pflaumenbäume auf ähnliche Weise wie Rhynchites conicus.

O. raucus Fabr. Schwarz, Fühler und Beine gewöhnlich dunkelbraun, Unterseite, Kopf und Halsschild sparsam beschuppt, die punktirt-gestreiften Flügeldecken dagegen mit einem sehr dichten aus länglichen Schüppchen gebildeten, weißgrauen, braungefleckten Ueberzuge; das dritte bis siebente Glied der Fühlergeißel kurz, knopfförmig; der Rüssel runzelig punktirt, mit einer kurzen und feinen erhabenen Mittellinie; Halsschild körnig punktirt; die Schenkel ungezähnt; der Hinterleib fast ganz kugelig. 3‴ l. Häufig und schädlich durch Benagen der Knospen der Obstbäume und des Weines.

O. picipes Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber etwas länglicher; die Punkte in den Streifen der Flügeldecken augenförmig mit einem weißlichen Schüppchen in der Mitte, und auf den Zwischenräumen eine Reihe rückwärts geneigter Börstchen; die Schenkel mit einer schwachen Spur eines spitzigen Zähnchens. 3—$3\frac{1}{2}$‴ l. Ziemlich häufig, und soll namentlich in Baumschulen den Pfropfreisern verderblich werden.

O. Marquardtii Fald., ist dem vorigen sehr ähnlich, aber größer und namentlich länger, mit dickerem Rüssel. Hat sich in den Pfirsischtreibhäusern zu Petersburg durch Abnagen der Rinde der jungen Schößlinge, welche dadurch abstarben, schädlich gezeigt; er hauste vorzüglich bei Nacht und mußte daher bei Licht verfolgt werden.

O. sulcatus Fabr. Schwarz, auf den Flügeldecken mit zerstreuten, graugelb beschuppten Flecken; das 3te—7te Glied der Fühlergeißel knopfförmig, breiter als lang; der Rüssel mit einer Mittelfurche; der Halsschild so lang als breit, mit kleinen schwarzen Höckerchen dicht besetzt; die Flügeldecken gefurcht mit runzelig gekörnten und gehöckerten, gleichmäßig erhabenen Zwischenräumen;

Schenkel gezähnt; 4½‴ l. Wird dem Weinstocke schädlich. Die 4½‴ lange, hinten etwas verschmälerte, gelblich weiße und roth behaarte Larve lebt den Herbst und Winter hindurch in den Wurzeln der Primeln und anderer Gartenpflanzen, die sie bis zum Stengel abfrißt und die Pflanzen tödtet.

O. Ligustici L. Schwarz, mehr oder weniger dicht graubeschuppt; das zweite Glied der Fühlergeißel mehr als um die Hälfte länger, als das erste, die folgenden bis zum siebenten breiter als lang; der Rüssel mit einer erhabenen Mittelrinne; Halsschild mit schwarzen erhabenen Körnchen und zwischen denselben dicht beschuppt; Flügeldecken eiförmig, dicht und fein gekörnt, kaum gestreift; Schenkel gezähnt; 4—5½‴ l.

Im Frühjahr häufig unter Steinen, an Wegen und auf blühenden Gesträuchen; schadet den unentwickelten Obstbaumblüthen, namentlich denen der Pfirsichbäume, und dem Weinstocke, weßhalb er um Wien unter dem Namen Nascher bekannt ist. Die Larve soll nicht nur in Doldengewächsen leben und deren Wurzeln nachtheilig werden, sondern auch an Rosen durch Ausfressen des Markes großen Schaden anrichten.

Pissodes Germ. Der Rüssel vorgestreckt, lang und rund, und trägt die gebrochenen Fühler in der Mitte; die Fühlerfurchen sind bis unter die Augen gekrümmt; Halsschild fast so lang als breit; Schildchen deutlich; die Flügeldecken kaum doppelt so lang als zusammen breit, bedecken den Hinterleib ganz, jede vor der Spitze mit einer schwielenförmigen Erhabenheit; Schenkel ungezähnt; Schienen gerade, mit einem sehr starken nach innen gebogenen Hornhaken an der Spitze; das dritte Fußglied zweilappig und nimmt das Klauenglied fast zur Hälfte auf; die Klauen einfach. Die Arten werden sämmtlich in Nadelwäldern schädlich.

P. notatus Fabr. Der Weißpunkt-Rüsselkäfer. Pechbraun oder röthlich-braun mit meist grau-weißen Schüppchen mehr oder weniger bedeckt; diese bilden auf dem dicht punktirten, mit einer erhabenen Mittellinie versehenen Halsschilde meist acht größere und kleinere Punkte, von denen 4 quer über in einer Reihe, und 2 am Hinterrande stehen; die Flügeldecken sind punktirt-gestreift mit ziemlich großen, viereckigen und gleichgroßen Punkten in den Streifen der Scheibe, und gleichbreiten Zwischenräumen; auf denselben befinden sich 2 rostrothe Binden, von denen die vordere nur gegen die Naht zu, die hintere breitere aber sowohl am Seitenrande als an der Naht von weißen Schüppchen bedeckt ist; auch das Schildchen ist weißlich; der Rüssel des Weibchens ist etwas länger und stärker gekrümmt, als der des Männchens; 3—4‴ l.

Die Larve ist 4‴ lang und 1¾‴ dick; der Kopf wie bei der Larve von Hyl. abietis gebildet, aber verhältnißmäßig kleiner, abgerundet-viereckig, nach vorn etwas verschmälert; der erste Brustring mit ziemlich undeutlichem getheiltem Rückenschilde; die Fußwülste treten wenig hervor; die Unterseite mit einer außerordentlich feinen Behaarung, welche sich unter der Lupe nur als ein seidenartiger Schimmer zeigt. Der Kopf der Puppe tritt nicht über den Halsschild hinaus; der Rüssel reicht bis zur Mitte der Mittelschienen, der Fühlerschaft kaum bis zu den Augen, und die Geißel macht mit demselben fast einen rechten Winkel; die Schienen, besonders die hinteren, nach vorn in die Höhe gezogen und die Fußglieder fast ganz versteckt; die Flügel weit unter den Flügeldecken hervorragend; Kopf, Halsschild und Kniegelenke mit Dornenhöckern und an der Unterseite des Hinterleibes starke Dornen.

Der Käfer findet sich vorzüglich in und an Kiefern, und zwar nicht nur der gemeinen Kiefer, sondern auch an der Seekiefer, Schwarzkiefer, Weymouthskiefer 2c., ja er zieht sogar die Schwarzkiefer der gemeinen Kiefer vor, wahrscheinlich wegen ihrer kräftigeren und saftigeren Triebe; wenigstens fand ich in einer aus Schwarzkiefern und gewöhnlichen Kiefern gemischten Cultur vorzüglich die Schwarzkiefern von ihm befallen und zu Grunde gerichtet. Aber auch an Fichten und Lärchen frißt er nicht nur, sondern setzt an ihnen auch seine Brut ab, jedoch bei weitem seltener, als an Kiefern. Die Käfer entwickeln sich meist im Herbste und überwintern in der Erde oder dicht über der Wurzel in Rindenritzen junger wüchsiger Bäume von 3–6″ Durchmesser, gewöhnlich von Waldstreu, Moos und Gras geschützt, bohren sich auch in der Gegend des Wurzelknotens stehender Stämme bis zum Splint in die Rinde ein und erscheinen dann im Frühjahr, um sich zu begatten; nicht selten überwintern aber auch Larven oder Puppen, so daß sich dann die Käfer erst im Frühjahre oder Sommer entwickeln. Die verschiedene Erscheinungszeit hängt theils von Witterungsverhältnissen ab, vorzüglich aber auch davon, daß das Eierlegen längere Zeit in Anspruch nimmt. Die Generation ist einfach. Man findet den Käfer vorzüglich im Walde an Kiefern, aber auch an Stöcken und auf Holzplätzen, aber nie an Laubhölzern. Die im ersten Frühjahr erscheinenden gehen nur ihrer Nahrung nach, worauf erst später die Begattung erfolgt. Behufs der Nahrung bohren sie an jungen Pflanzen oder den jungen Trieben älterer Pflanzen mit dem Rüssel feinen Nadelstichen gleichende Löcher schief durch die Rinde bis zum Bast und Splint, ziehen aber aus jedem Bohrloche sehr wenig Nahrung, weßhalb sie deren sehr viele anlegen und auf diese Weise die Pflanzen gefährlich verletzen. Aber es schaden diese Käfer nicht nur durch ihren Fraß, wie Hylobius abietis, sondern auch durch ihre Brut, indem sie die Eier nur selten an Stöcke oder geschlagene Stämme, dagegen gewöhnlich an kränkliche selbst 30—35jährige Kiefernstangen*), und vor Allem an

---

*) Im Revier Burgjoß im Spessart fand ich im Mai 1850 in 30—35jährigen Kiefern bereits eingesponnene aber noch nicht verpuppte Larven.

sowohl kränkelnde als auch ganz gesunde Kiefernpflanzen von 4—8 Jahren ablegen. Die Larven leben unter der Rinde, wo ihre leichtgeschlängelten, allmälig immer breiter werdenden und immer mehr mit braun und weiß gemengten Abnagseln verstopften Gänge im Bast und Splint gewöhnlich von oben nach unten verlaufen. Meist finden sie sich unterhalb der 2 bis 3 ersten Quirle, zuweilen aber auch weiter oben und selbst am jüngsten Triebe, was namentlich bei den starken Trieben der Schwarzkiefer nicht selten der Fall ist. Am Ende des Ganges gräbt sich dann die Larve eine elliptische Puppenhöhle in das Holz, welche von charpieähnlichen Holzspänen ausgekleidet und gegen die Rinde zu von einem dicken Polster solcher Späne bedeckt ist; sie reicht bei dünnen Stämmchen oder Trieben oft bis in das Mark. Von hier aus bohrt sich dann der Käfer durch die Rinde hindurch, an welcher die runden Fluglöcher deutlich sichtbar sind. Die von den Larven bewohnten Stämmchen und Triebe sterben, zumal wenn sich gleichzeitig mehrere Larven daran finden, in der Regel noch im Laufe des Sommers ab. Zuweilen findet man die Larve auch in Kiefernzapfen, welche zwar die normale Größe erreichen, aber immer mehr zugespitzt erscheinen, mehr grün, später gelblichgrau sind, und wegen mangelhafter Ausbildung der Samen die Schuppen nicht so deutlich vortretend zeigen; es soll dadurch in manchen Jahren $1/3$—$1/4$ der Erndte verloren gehen. Da also der Käfer nicht nur die Kiefernpflanzen der Nahrung halber ansticht, sondern sie auch mit Eiern belegt, so wird er noch weit schädlicher, als der große braune Kiefernrüsselkäfer. Um der Vermehrung des Käfers vorzubeugen, ist das zeitige Entfernen der Stöcke, des Klafterholzes, sowie kränkelnder und unterdrückter Pflanzen von besonderer Wichtigkeit. Behufs der Vertilgung kann man theils dieselben Mittel anwenden, wie bei H. abietis, theils muß aber auch die Vertilgung durch Entfernung und Verbrennung der mit Larven und Puppen besetzten Stämmchen bewirkt werden, was am besten im Juni oder Juli vorgenommen werden dürfte, obgleich man hierbei wesentlich auf die verschiedene Entwickelungszeit des Thieres Rücksicht nehmen muß. Die Nadeln der befallenen Stämmchen röthen sich gewöhnlich schon nach kurzer Zeit und verrathen dadurch den Feind von Weitem; die mit vielen Harztröpfchen besetzte Rinde geht leicht ab, und wenn die Larven schon einige Zeit unter der Rinde gefressen haben, so lassen sich die Stämmchen meist mit geringer Mühe ausziehen, indem die Wurzeln leicht loslassen. An Fangkloben geht er nicht so gerne, wie der große Kiefernrüsselkäfer.

P. piceae Ill. Weißtannen-Rüsselkäfer. Dem vorigen ähnlich, aber meist größer, und die Beschuppung sparsamer und mehr gelblich-weiß; die abwechselnden Zwischenräume auf den Flügeldecken sind viel breiter und erhabener, als die anderen, und in den Punktstreifen der Scheibe finden sich zwischen den gewöhnlichen Punkten noch einige größere Grübchen; die Binden der Flügeldecken sind hellbraun, die vordere unterbrochen, die hintere breit, nach innen und außen nur wenig weißlich angeflogen. 4—5‴ l.

Die Larve ist der des vorigen sehr ähnlich aber schlanker, das Rückenschildchen etwas deutlicher, die Haare sparsamer und

kleiner, aber die Sammthärchen deutlicher, selbst auf der ganzen Oberseite; 6‴ l. und fast 2‴ dick. Die Puppe ist ebenfalls der des vorigen sehr ähnlich, aber die Dornenhöcker stärker.

Der Käfer findet sich wohl nur an Weißtannen, obgleich er von Nördlinger auch schon in einigen Exemplaren von Kiefern geklopft wurde; in der Lebensweise dürfte er wohl mit dem vorigen übereinstimmen, obgleich noch wenig davon bekannt ist. Die Larven hausen unter der Rinde gefällter und geworfener Weißtannen, ihre Wiegen liegen theils in der Rinde mit dem Splinte zugekehrten Polstern, theils im Splinte mit der Rinde zugekehrten Polstern.

P. pini L. (Curculio abietis einiger Forstschriftsteller) Kleiner brauner Kiefernrüsselkäfer. Etwas breiter und gedrungener als P. notatus; heller oder dunkeler pechbraun mit gelblichen Schüppchen sparsam- hie und da fleckig-besetzt, welche ähnliche Punkte und Binden bilden, wie bei H. abietis; der Halsschild ist grob gerunzelt, und zeigt zwischen den 4 gelben Mittelpunkten jederseits eine gelbe geschlängelte Linie; die Punkte in den Streifen der Flügeldecken sind gleich groß, tief und länglich, und die Zwischenräume gleich breit, runzelig gekörnt; die gelbe Binde hinter der Mitte der Flügeldecken schmal, aus mehreren einzelner Fleckchen bestehend, und vor derselben stehen jederseits noch 2 gelbe Flecken. $3\frac{1}{2}$—4‴ l.

Findet sich an Kiefern und Weymouthkiefern, jedoch nicht sehr häufig, und scheint in der Lebensweise ganz mit P. notatus übereinzustimmen; im Spessart wurde derselbe in Gesellschaft von Hyl. abietis, jedoch stets viel sparsamer, unter Borkenplatten 2c. gesammelt. Nach Nördlinger frißt er auch an jungen Lärchen, wie an anderen Nadelhölzern stellenweise die Rinde ab, und scheint auch besonders gern die Nadelbüschel durchzubeißen und die Axe derselben aus der Rinde herauszufressen.

P. Hercyniae Hbst. Schwarz, glanzlos, mit weißen Schüppchen besetzt, welche auf dem Halsschilde und den Flügeldecken mehrere zerstreute Punkte, und auf letzteren zwei schmale und unvollständige Binden bilden; das Schildchen weißlich; der Rüssel lang, dünn und ziemlich stark gekrümmt; Kopf und Halsschild seicht- und nicht dicht punktirt; dieser mit abgerundeten Hinterecken; Flügeldecken deutlich punktirt gestreift mit länglichen Punkten, und abwechselnden breiten, erhabeneren und schmalen Zwischenräumen; 3‴ l.

Stimmt in der Lebensweise wesentlich mit P. notatus überein, findet sich aber nur an der Fichte und scheint meist als Larve zu überwintern. Jedenfalls kann er bei starker Vermehrung merklich schädlich werden.

P. strobili Redt. Dem P. notatus sehr ähnlich aber kleiner; braun oder rothbraun, unten nicht sehr dicht weiß-, oben weiß- und gelb-fleckig beschuppt; Halsschild sehr dicht und tief punktirt mit rechtwinkeligen Hinterdecken, zwei weißen Punkten

auf der Scheibe und einem kleineren jederseits daneben; das Schildchen weißlich; die Flügeldecken gleichmäßig und nicht sehr grob punktirt-gestreift mit kaum merklich erhabeneren abwechselnden Zwischenräumen, einer unregelmäßigen weißen, gewöhnlich beiderseits in der Mitte gelb-beschuppten Binde auf der hinteren Hälfte und vor derselben einen kleineren gelben Fleck; die Beine sind stets rostroth und der Rüssel an der Spitze gewöhnlich schwärzlich 3''' l.

Findet sich namentlich um Wien sehr häufig an der Schwarzföhre, in deren Zapfen, nahe am Anheftungspunkte derselben, die Larve lebt und sich entwickelt.

P. piniphilus Gyll. Heller oder dunkler rothbraun mit weißlichen Schüppchen bestreut; Halsschild mit abgerundeten Hinterecken, nicht sehr dicht punktirt, mit mehreren in einer Querreihe stehenden weißlichen Punkten; Schildchen weißlich; Flügeldecken runzelig-gekörnt mit schwach angedeuteten Punktstreifen, kaum erhabenen Zwischenräumen, und einer unterbrochenen dicht weiß-beschuppten Binde auf der hinteren Hälfte; 2''' l.

Selten; wurde von Hartig an 20—30jährigen kränkelnden Kiefern gefunden.

Magdalinus Schh. (Thamnophilus Schh.) Der runde, mäßig lange, an der Spitze öfters verdickte Rüssel trägt die gekrümmten aber kaum gebrochenen Fühler in der Mitte; die Fühlerfurchen sind zum unteren Rand der Augen gerichtet; der Halsschild nach vorn gewöhnlich schnell verengt, und hinten jederseits gebuchtet zur Aufnahme der am Grunde einzeln abgerundeten Flügeldecken; diese sind walzenförmig am Grunde mit erhabenem Rande, an der Spitze einzeln abgerundet und lassen die Afterdecke unbedeckt; die Schienen an der Spitze mit einem sehr starken einwärts gebogenen Hornhaken; das dritte Fußglied breit und zweilappig, das vierte mit 2 kleinen einfachen Klauen.

a) Mit gezähnten Schenkeln.

M. violaceus L. Stahlblauer Rüsselkäfer. Dunkel stahlblau; Rüssel so lang oder etwas länger als der Halsschild, mäßig gebogen; Kopf kaum punktirt mit einem Grübchen zwischen den Augen; Halsschild breiter als lang, dicht punktirt mit glatter Mittellinie und nicht aufgebogenem Vorderrande; Flügeldecken ziemlich tief gestreift, die Streifen mit tiefen viereckigen Punkten, die Zwischenräume fein lederartig gerunzelt und mit einer mehr oder weniger regelmäßigen Reihe kleiner Körnchen, welche von

der Seite gesehen feine Querrunzeln bilden; 2—2¾‴ l. Die Larve hat einen kleinen Kopf mit einem schwarzen Augenpunkt jederseits; die 3 Brustringe treten stark hervor, besonders die Fußwülste, und der erste ist mit einem Hornplättchen versehen und trägt ein deutliches Luftloch; die Keilwülste klein; eine Querfurche bildet einen Vorder- und einen Hinterwulst; die Behaarung ist sehr sparsam und nur an dem Kopfe, den Vorderwülsten und am Afterringe bemerkbar; bis 4‴ l. und 1,5‴ br. Der Kopf der Puppe überragt den Halsschild; der Rüssel ragt etwas über den Hinterrand der Vorderschienen hinaus und trägt auf der Mitte zwei längere und zwei kürzere Borsten; die Schienen nach vorn wenig in die Höhe gezogen, so daß vom letzten Paare nur die Kniegelenke und Fußspitzen bemerkbar sind; die Flügel ragen wenig unter den Flügeldecken hervor; Halsschild oben mit auf Höckerchen sitzenden ziemlich langen Borstenhaaren; die beiden letzten Hinterleibsringe mit mehreren sehr kurze braune Härchen tragenden Dornenhöckerchen; die Afterdornen klein.

Der Käfer findet sich in der Regel im Mai überall häufig auf Kiefern und Fichten, vorzüglich auf den ersteren, und zwar meist auf jüngeren Pflanzen, doch auch auf älteren Bäumen, die er Behufs der Nahrung ansticht, jedoch so oberflächlich, daß keine Harztröpfchen hervorkommen; indessen verletzt er die Maitriebe doch zuweilen so stark, daß sie verkrüppeln und absterben. Die Larven leben unter der Rinde im Splinte junger Kiefern und Fichten, sowohl lebender als dürrer, ferner in dürren Aesten und Reisig, und gehen zuweilen durch das Holz bis zum Marke; sie halten sich vorzüglich in der Nähe der Quirle auf und machen geschlängelte meist von oben nach unten laufende Gänge. Es ist daher dieser Käfer jedenfalls merklich schädlich, da er namentlich an Culturen mitunter nicht unbedeutenden Schaden anrichtet*).

Als Vorbauungsmittel dient vorzüglich Reinlichkeit im Walde, zeitiges Wegschaffen der dürren Pflanzen, des Reisigs 2c. Ist der Käfer bereits in großer Zahl vorhanden, so muß man ihn im Mai und Juni durch Abklopfen in den Fangschirm oder mittelst des Schöpfers fangen, und im Herbste und Winter die Larven und Puppen vertilgen durch Abhauen der Zweige oder Ausreißen und Verbrennen der befallenen Pflanzen.

M. frontalis Gyll. Dem vorigen sehr ähnlich, aber der Kopf ist deutlich punktirt und zwischen den Augen gestrichelt; der Rüssel länger und stark gebogen; der Halsschild kürzer, nach vorn weniger verengt mit deutlich aufgebogenem Vorderrande.

M. duplicatus Germ. Schwarz mit schwarzblauen Flügeldecken; der Rüssel stark gebogen; Halsschild an der Spitze stark verengt, äußerst dicht punktirt; Flügeldecken tief gestreift, mit

*) Revier Heinrichsthal im Spessart, gemeinschaftlich mit Pissodes notatus und Hylobius abietis.

länglich-viereckigen Punkten in den Streifen und äußerst fein gerunzelten Zwischenräumen, von denen die mittleren eine regelmäßige Reihe von Punkten zeigen. $1^3/_4 - 2'''$ l.

M. phlegmaticus Hbst. Schwarz mit blauem Schimmer, Flügeldecken dunkelblau oder grünlich; Halsschild länger als breit, oben stark und dicht punktirt; die Punkte der Zwischenräume ziemlich groß, hie und da unregelmäßige Doppelreihen bildend; $2^1/_2'''$ l. Die drei zuletzt genannten Arten finden sich mit dem ersten meist untermischt auf Kiefern und scheinen mit ihm auch die Lebensweise zu theilen.

M. carbonarius Fabr. Schwarz, glänzend, unbehaart; Halsschild dicht und stark punktirt; Flügeldecken punktirt-gestreift, die Punkte länglich, und durch stark erhabene über die punktirten Zwischenräume der Streifen hinweglaufende Querrunzeln voneinander getrennt; neben den äußeren Enden der Hinterhüften an der Hinterbrust ein dicht weißbehaartes Fleckchen; $2^1/_4 - 3'''$ l. Findet sich mit den vorigen, aber selten.

M. Cerasi L. Schwarz, glanzlos; Rüssel des Männchens an der Spitze etwas erweitert; Halsschild breiter als lang, dicht punktirt; Flügeldecken tief punktirt gestreift mit gewölbten sehr fein und äußerst dicht gekörnten Zwischenräumen; Hinterbrust nur mit äußerst feinen und kurzen Härchen gleichmäßig besetzt; Schenkel undeutlich gezähnt; $1^1/_2 - 1^3/_4'''$ l. Findet sich auf blühenden Gesträuchen, und soll auch auf Kirschen- und Pflaumenbäumen vorkommen.

M. stygius Gyll. (Rhynchaenus aterrimus Fabr.) Schwarz, matt; Halsschild viereckig, kaum breiter als lang, an den Seiten mit einem spitzigen Zahne nahe am Vorderrande; Flügeldecken gestreift-punktirt mit flachen äußerst fein lederartig gerunzelten Zwischenräumen. $1^1/_2 - 2'''$ l. Häufig auf blühenden Obstbäumen. Die Larve hat sich an Ulmen schädlich gezeigt, an deren Aesten sie unter der Rinde geschlängelte Gänge frißt und hier den Bast in Wurmmehl verwandelt; die Wiegen befinden sich oberflächlich im Splinte.

b) Schenkel ungezähnt.

M. Pruni Fabr. Schwarz, matt; Fühler mit Ausnahme der Keule röthlich-gelbbraun; Halsschild beiderseits etwas hinter der Mitte mit einem deutlichen Höckerchen; Flügeldecken gekerbt-gestreift, mit gewölbten und sehr fein gerunzelten Zwischenräumen. $1^1/_3 - 1^1/_2'''$ l.

Man findet ihn Ende Mai und im Juni auf Kernobst- und

Steinobstbäumen, deren Blätter er abschabt. Die Larve lebt unter der Rinde und macht geschlängelte Gänge.

M. barbicornis Latr. Schwarz, wenig glänzend; Fühler rostroth, die Keule schwarz, weißlich-flaumhaarig, bei dem Männchen lang und walzenförmig, bei dem Weibchen eiförmig; Halsschild sehr dicht punktirt mit drei mehr oder minder deutlichen Grübchen, aber ohne Höckerchen an den Seiten; Flügeldecken tief punktirt-gestreift mit erhabenen fein gerunzelten Zwischenräumen; 1—1¼''' l.

Der Käfer findet sich vorzüglich an Apfel- und Quittenbäumen, deren Blätter er benagt; die Larven leben an den Aesten derselben Bäume unter der Rinde, wo sie wenig in den Splint eingreifende Gänge meist in der Nähe von abgehenden Zweigen fressen; die Wiegen greifen auch nur wenig in den Splint ein. Wo die Gänge verlaufen, hat die Rinde eine rothbraune Farbe und ist etwas eingeschrumpft.

Brachonyx Schh. Rüssel fast so lang als Kopf und Halsschild zusammen, dünn, rund, schwach gebogen, und trägt die gebrochenen Fühler etwas innerhalb der Mitte; Halsschild länger als breit; Schildchen punktförmig, etwas erhaben; Flügeldecken walzenförmig, gegen die Spitze etwas erweitert, doppelt so lang als zusammen breit, den Hinterleib ganz bedeckend; Schenkel ungezähnt, Schienen ohne Hornhaken, das dritte Fußglied sehr breit, zweilappig, das Klauenglied kurz, nur wenig vorragend mit zwei einfachen Klauen.

B. indigena Hbst. Kiefernscheiden-Rüsselkäfer. Röthlich gelbbraun, gelblichgrau behaart, Rüssel, Brust und Hinterleib, oft auch der Kopf und der Halsschild schwärzlich; Flügeldecken tief punktirt-gestreift. 1—1⅓''' l. Die Larve hat einen großen Kopf, nicht auffallende Fußwülste, die Querfurche verläuft an dem Hinterrande der sehr deutlichen Keilwülste; Behaarung deutlich; 1½''' l. und ½''' br. Die Puppe ist 1½''' l. etwas mehr als ½''' br.; ihr Kopf reicht bis zum Halsschildrande, der Rüssel bis zum zweiten Fußpaare; die Schienen nach vorn in die Höhe gerichtet; die Hinterbeine ganz versteckt; die Flügel ragen weit unter den Flügeldecken hervor; die Afterdornen entfernt und auseinander weichend; die Dornenhöcker des Halsschildes und des Hinterleibes mit sehr langen Haaren.

Der Käfer findet sich überall in Deutschland auf Kiefern; erscheint schon im Herbst, überwintert in Rindenritzen und benagt dann im Frühjahr die Rinde der Maitriebe, sobald sich dieselben verlängern, und beschädigt sie dadurch oft merklich. Darauf bohrt er die noch ganz kleinen Nadeln an, meist viele an ein und demselben Triebe, um in eine jede Ein Ei zu legen; dadurch bleiben die Nadeln im Wuchse zurück, erscheinen stark aufgetrieben, die beiden zusammen-

gehörigen öffnen sich nicht und die Scheide bleibt ungewöhnlich lang. Die Larven fressen im Inneren der Nadeln einen 2—3''' langen geschlängelten Gang, verpuppen sich am Grunde derselben in einer ovalen Höhle, und im August schlüpfen die Käfer aus. Die so verletzten Nadeln röthen sich schon im August und fallen ab. Sollte eine Vertilgung nothwendig werden, so kann man die Käfer im Mai durch Abklopfen und die befallenen Triebe im Juli sammeln.

Anthonomus Germ. Der Rüssel lang und dünn, sehr wenig gebogen und trägt die gebrochenen Fühler etwas vor der Mitte; Halsschild breiter als lang; Schildchen länglich, erhaben; Flügeldecken mit stumpfwinkeligen Schultern, gegen die Spitze gewöhnlich etwas erweitert, den Hinterleib fast immer ganz bedeckend; Vorderbeine länger und stärker als die anderen, und ihre Schenkel stets, und häufig sehr stark gezähnt; die Klauen gespalten.

A. pomorum L. Apfelrüsselkäfer. Kopf, Brust und Hinterleib schwärzlich, fein grau behaart; Beine und Fühler rostroth, die Fühlerkeule und der verdickte Theil der Schenkel dunkel; Halsschild und Flügeldecken röthlichbraun, etwas ungleich grau-behaart, jenes mit dicht weiß behaarter Mittellinie, diese mit einer von der Mitte des Seitenrandes schräg nach hinten verlaufenden und schmäler werdenden weißlichen Binde, welche beiderseits schwärzlich begränzt ist, und hier kleine erhabene weiße Haarbüschel zeigt; Schildchen weiß. 2''' l.

Die Larve ist ziemlich schlank, hinten etwas zugespitzt und unten ziemlich platt; der Kopf schwarz, auf dem ersten Ringe ein schmaler schwärzlicher Rückenschild; die Haut dünn, so daß man theilweise die rothbraunen Eingeweide sieht; Fußwülste stark vortretend; die Hinterleibsringe mit Vorder- und Hinterwülsten und stark vertiefter Querfurche, der letzte mit stark nach unten vorragendem After; Behaarung ziemlich lang und deutlich, besonders hinter dem Kopfe und an den Fußwülsten. 3''' l.

Die Puppe 2½''' l. und 1''' br.; Kopf nicht bis zum Halsschildrande hinaufreichend; Rüssel bis über das zweite Fußpaar reichend; Schienen nach vorn stark in die Höhe gezogen, so daß man vom letzten Beinpaare die Kniegelenke und Fußglieder sieht; Flügel ziemlich weit unter den Flügeldecken hervorragend; Afterdornen sehr lang und sehr genähert; am Hinterleibe nur Härchen aber keine Dornenhöcker; am Halsschilde kurze Dornenhöcker, die größten ohne Haare, von denen einige am Vorderrande des Halsschildes einen Halbkreis bilden; auf dem Scheitel einige ganz kleine Höcker.

Der Käfer ist in ganz Deutschland häufig auf Apfelbäumen und Birn-

bäumen; er entwickelt sich schon im Juni, benagt und durchsticht dann die Blätter und überwintert unter der Rinde, in der Erde, unter Steinen, Laub ꝛc. Im Frühling erfolgt die Begattung meist in der Nähe der Tragknospen, worauf die Weibchen mit dem Rüssel die Blüthenknospen der Apfel- und Birnbäume,*) besonders jener anbohren, in eine jede Ein Ei legen und es mit dem Rüssel hinunter schieben. Sobald die Knospen stark anschwellen, werden sie nicht mehr mit Eiern belegt, weil die Larven zu Grunde gehen, wenn sie erst nach dem Oeffnen der Blüthen ausschlüpfen. Die Larven zerstören die Staubgefäße und den Fruchtknoten, und benagen auch die Blumenblätter etwas, wodurch diese allmälig braun werden und ein dichtgeschlossenes Dach über dem Thiere bilden.**) Vier bis sechs Wochen nach der Eierablage bohrt sich der entwickelte Käfer durch und entschlüpft. In blüthenreichen Jahren ist dieser Käfer den Bäumen oft eher nützlich als schädlich, da er sie vor übergroßer Fruchtfülle schützt und dann immer doch noch eine hinreichende Zahl unversehrter Knospen übrig bleibt, selbst wenn die Bäume ganz mit braun gewordenen Blüthen bedeckt erscheinen, in blüthenarmen Jahren aber, oder auf schlechtem Boden zerstört er oft, wenn er in großer Zahl erscheint, die ganze Aepfelerndte. Seine Verwüstungen werden vorzüglich begünstigt, wenn in Folge ungünstiger Witterung die Entwickelung der Blüthen langsam fortschreitet, und er daher Zeit gewinnt, viele Blüthen mit Eiern zu belegen, bevor diese zu weit in der Entwickelung vorgeschritten sind. Da der Käfer meist zu Fuß die Bäume besteigt und nur bei sehr warmem Wetter fliegt, so kann man die Bäume durch Theerbänder, oder auch durch fleißiges Schütteln während der Eierablage schützen.

Kollar führt in seiner Naturgeschichte der schädlichen Insecten, als: A. pyri einen Käfer auf, welcher bei Wien unter dem Namen „Birnenrüsselkäfer“ als Zerstörer der Knospen der Birnbäume bekannt sei, von welchem es mir aber sehr zweifelhaft scheint, ob er wirklich von dem vorigen unterschieden sei; jedenfalls aber ist er von A. Pyri Schh. = A. cinctus Redt. ganz verschieden. Nach Kollar ist er dem A. pomorum äußerst ähnlich, aber etwas schmaler; die Flügeldecken nach vorn mehr verengt, von der Wurzel bis zur Binde stets dunkel pechbraun, die Binde weniger hell gefärbt und nicht so scharf begränzt; die Schenkel etwas dünner und ihre Spitze nur wenig dunkler gefärbt. Er soll seine Eier nicht in einzelne Blüthenknospen, sondern in die Tragknospen, welche mehrere Blüthen und Blätter zugleich einschließen, legen.

A. Ulmi de Geer. Braunroth, sparsam grau-behaart; die Flügeldecken mit einer nicht dunkel begränzten, vom Seitenrande nach innen und hinten verlaufenden und gegen die Naht hin schmaler werdenden, weißlich behaarten Binde; ebenso sind die Spitze der Flügeldecken, das Schildchen und die Mittellinie des Halsschildes weiß behaart; Hinterschenkel undeutlich gezähnt; $1\frac{1}{2}'''$ l.

---

*) Ich habe diesen Käfer häufig aus Birnblüthen gezogen.

**) Zuweilen findet man unter dem Blüthendache statt der Rüsselkäferlarve die Larve einer kleinen Schlupfwespe (Pimpla pomorum Ratzeb.), welche in jener schmarotzt und zuletzt nur noch den hornigen Kopf und die dünne Haut derselben übrig läßt.

Soll sich nur auf Ulmen finden. Ob von diesem A. pedicularius L., der sich auf Blüthen von Crataegus und Pyrus findet, wirklich verschieden ist, scheint mir noch zweifelhaft. Nach Bach unterscheidet er sich von A. Ulmi durch einen kürzeren und dickeren Rüssel, welcher die Fühler näher an der Spitze trägt, einen kürzeren und weniger starken Zahn der Vorderschenkel, dagegen größeren Zahn der Hinterschenkel, und anders gestaltete Schienen, welche am Grunde etwas gebogen, dann ziemlich gerade, und in der Mitte viel weniger erweitert sind, als bei jenem.

A. incurvus Pnz. Dem A. pomorum ähnlich, aber viel kleiner, und die Binde auf den Flügeldecken nicht dunkel gesäumt, sondern blos durch die grauweiße Behaarung angedeutet; einfarbig pechbraun, Fühler und Beine und gewöhnlich auch die Flügeldecken an den Schultern und am Rande heller; 1½''' l. Findet sich vorzüglich an Prunus padus und Pr. mahaleb, in deren Blüthen er sich ebenso wie A. pomorum in den Apfelblüthen entwickelt.

A. druparum L. Ganz rothbraun, ziemlich dicht graugelb behaart; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, mit zwei wenig behaarten, daher dunkelen unregelmäßigen Binden, von denen die hintere sehr schmal ist; jeder Schenkel mit einem großen spitzigen Zahne und einem kleineren vor diesem; 1½ bis 2''' l.

Häufig im Frühjahr auf Prunus padus, in deren Steinkernen die im Juli ausgewachsene Larve lebt; man findet sie am häufigsten in den spät reifenden Früchten am Ende der Trauben. Nach Redtenbacher soll er den Pfirsichblüthen häufig schädlich werden.

A. Rubi Hbst. Schwarz, etwas glänzend, fein und gleichmäßig-, die Brust dichter- und das Schildchen weißlich-behaart; Fühlerschaft gelbbraun; Flügeldecken stark punktirt-gestreift; 1''' l. Findet sich im Mai und Juni häufig auf Himbeeren und Brombeeren, in deren Blüthen die Larve nach Art des Apfelrüsselkäfers lebt.

Balaninus Germ. Fühler lang und dünn, der Schaft bis zu den Augen reichend; Rüssel fadenförmig, sehr dünn und lang, oft so lang als der ganze Körper, mehr oder weniger gebogen; Flügeldecken zusammen länglich-herzförmig, an der Spitze einzeln abgerundet, und die Afterdecke mehr oder weniger freilassend; Schenkel gezähnt, gegen die Spitze keulenförmig verdickt; drittes Fußglied zweilappig; die Klauen an der Wurzel ein wenig gespalten.

B. nucum L. Der Haselnuß-Rüsselkäfer. Eiförmig, schwarz mit grauen oder gelbgrauen haarförmigen Schüppchen bedeckt, welche auf der hinteren Hälfte der Naht bürstenförmig

aufgerichtet sind; die Schulterblätter, das Schildchen und unregelmäßige, hie und da bindenartig zusammenfließende Flecken auf den Flügeldecken heller beschuppt; der Rüssel gegen die Wurzel verdickt, an der Wurzel gestreift und punktirt; die letzten Glieder der Fühlergeißel kurz, das letzte fast knopfförmig, kaum länger als dick, und alle mit abstehenden kurzen Borsten besetzt. 3—3½‴ l.

B. turbatus Gyll. Dem vorigen sehr ähnlich, aber die Schüppchen auf der hinteren Hälfte der Naht nicht bürstenförmig aufgerichtet, und alle Glieder der Fühlergeißel länglich, das letzte wenigstens doppelt so lang als dick; der Rüssel länger, der des Weibchens so lang als der Körper, sehr stark gebogen. 2½ bis 3‴ l.

B. glandium Marsh. (B. venosus Germ.) Den beiden vorigen abermals sehr ähnlich, aber meist mehr bräunlichgelb beschuppt; die Schuppen auf der hinteren Hälfte der Naht bürstenförmig aufgerichtet; die Fühler wie bei B. turbatus gebildet; der Rüssel kürzer, beim Männchen nur halb so lang als der Körper und bei dem Weibchen etwa ⅔ der Körperlänge erreichend; 3‴ l.

Diese 3 Arten stimmen in der Lebensweise und in den früheren Ständen wesentlich mit einander überein. Die Larven werden bis 6‴ l. und fast 2‴ dick; sind gelblich weiß mit ziemlich großem röthlichbraunem Kopfe, welcher eine Gabellinie und jederseits ein helles Fleckchen zeigt; die 3 Brustringe treten wenig hervor, der erste mit kaum bemerkbarem Rückenschildchen; auf den Hinterleibsringen schickt die Querfurche einen Zweig an den Hinterrand des Keilwulstes, so daß zwischen diesem und dem Vorderwulst noch ein kleinerer eingeschoben ist; Kopf und Körperringe mit dunkelen Borstenhaaren und außerdem noch sehr kleinen feinen Härchen besetzt.

Die Puppe bis 3⅓‴ l. und 2‴ dick, mit weit über den Brustschild hinausragendem, tief eingesenktem Kopfe, langem Rüssel, weit unter den Flügeldecken hervorragenden Flügeln; die Schienen der beiden ersten Beinpaare sehr wenig, die der hinteren sehr stark nach vorn in die Höhe gezogen, daher diese ziemlich weit über das Kniegelenk hinauf unbedeckt sind, während die Füße wieder ganz versteckt sind; Hinterleib, Halsschild, Kniegelenke, Scheitel, Stirn und Rüssel mit langhaarigen Dornenhöckern; Afterdornen lang, gekrümmt und von einander entfernt.

Alle 3 Arten leben auf Haseln und Eichen, und legen im Juni und Juli ihre Eier in die Haselnüsse und Eicheln, indem das Weibchen mit dem Rüssel ein Loch in die noch weiche Nuß frißt, ein Ei hinein legt, und dasselbe mit dem Rüssel tief in das Innere schiebt. Die Larven leben von dem Kern, den sie oft über die Hälfte verzehren und die Höhlung mit ihrem Koth anfüllen; im September sind sie meist vollkommen ausgebildet, fallen später mit den Nüssen und Eicheln zur Erde, nagen sich durch und gehen in die Erde, wo sie sich bis zu 1—1½′ tief eingraben, und verpuppen sich daselbst erst im nächsten

Sommer. Die Generation ist demnach zweijährig und zwar schlüpfen die Käfer je nach der Witterung bald vor, bald nach dem zweiten Winter aus. Die Käfer nagen an Knospen und selbst an Obst.

Durch Ausfressen der Haselnüsse und Eicheln werden sie sowohl im Forste, als namentlich in Gärten, merklich schädlich, da durch sie zuweilen $^1/_4$—$^1/_3$ der Früchte zerstört wird. Man kann sie vertilgen durch Einsammeln der heruntergefallenen mit Larven besetzten Früchte.

B. villosus Fabr. Schwarz, unten gleichmäßig und dichter, oben sparsam mit grauen haarförmigen Schüppchen bekleidet; die Schulterblätter, das Schildchen und eine beiderseits abgekürzte Binde hinter der Mitte der Flügeldecken grauweiß oder gelblichweiß beschuppt; Wurzel der Fühler und gewöhnlich auch die Spitze der Schienen und die Füße rothbraun; alle Glieder der Fühlergeißel länglich; Schenkel mit einem deutlichen kleinen Zähnchen. 2‴ l. Hie und da auf jungen Eichen nicht selten, und wurde auch schon aus den großen vielzelligen Gallen an der Spitze der Eichentriebe (Teras terminalis) gezogen.

Anoplus Schh. Rüssel dick, rund und länger als der Halsschild; Flügeldecken den Hinterleib ganz bedeckend; Füße scheinbar dreigliederig, indem das Klauenglied erst bei starker Vergrößerung in der Aushöhlung des zweilappigen dritten Gliedes in Form zweier hervorragender Borsten sichtbar wird.

A. plantaris Naezen. Eiförmig, schwarzglänzend, mit weißlichen kleinen Härchen sparsam besetzt; Schildchen und Brust dichter grauweiß behaart; Fühlerschaft gelbbraun; 1‴ l. Häufig auf Birken und Erlen, deren zarte Blätterknospen er an der Unterseite des Blattstieles ansticht.

Orchestes Ill. Der dünne, runde, mäßig gebogene Rüssel trägt die gebrochenen Fühler hinter der Mitte; die Augen groß, vorragend und nur durch eine schmale Hornleiste von einander getrennt; Flügeldecken länglich eiförmig; die Hinterbeine zum Springen eingerichtet, ihre Schenkel stark verdickt, und häufig mit einer Reihe von Zähnchen besetzt; Klauen am Grunde mit einer großen zahnförmigen Erweiterung; Körper geflügelt. Die Arten sind alle klein und leben auf Bäumen und Gesträuchen.

O. Fagi L. Schwarzer Buchenrüsselkäfer. Schwarz, sehr fein und gleichmäßig grau behaart, Fühler und Füße hell gelbbraun; die Geißel der Fühler 6gliederig; alle Schenkel vor der Spitze mit einem kleinen Zähnchen; Flügeldecken punktirt-gestreift; 1 $^1/_4$‴ l.

Die Larve 2‴ l. und etwas über $^1/_2$‴ br.; die Gabellinie des Kopfes ist schon vom äußersten Rande an getheilt; der erste Brustring mit einem queren, getheilten, dunkelen Schildchen;

Querfurche und Keilwülste fehlen, statt derselben auf der Mitte des Rückens warzige Erhabenheiten, mittelst deren sich die Larve wahrscheinlich in den engen Gängen fortschiebt; am letzten Ringe noch ein kleines, kugelförmiges, nach oben gerichtetes Glied; Behaarung äußerst schwach, nur in der Nähe der Luftlöcher bemerkbar.

Die Puppe ist 1¼‴ l. und etwas über ½‴ br.; der Kopf reicht bis zum Halsschildrande, der Rüssel bis zum zweiten Fußpaare; die Schienen, besonders der Hinterbeine, nach vorn in die Höhe gehoben; die Flügel weit unter den Flügeldecken hervorragend, und der Hinterleib die Flügel weit überragend; nur am Kopfe einige Dornenhöcker, außerdem überall feine Haare; die Afterdornen sehr genähert.

Der Käfer ist überall an Buchen häufig; er überwintert an der Erde unter Blättern, Moos ꝛc. und kommt dann im ersten Frühjahre hervor, um die sich eben entwickelnden Blättchen und die Fruchtknoten der weiblichen Blüthen zu benagen; jene werden dadurch am Rande braun und verschrumpfen, als wenn sie vom Froste gelitten hätten, diese bekommen große Löcher und verderben; er wurde auch schon an Kirschenblättern fressend beobachtet. Die Eier werden an die noch nicht ganz entfalteten Blätter der Buche gelegt, von deren Parenchym sich die Larven nähren; diese verpuppen sich dicht unter der Oberhaut der Blätter in einem kleinen Gespinnste, und im Juni schlüpfen schon die Käfer aus. Bei großer Vermehrung kann dieser Käfer merklich schädlich werden. Das Sammeln des Käfers ist wegen seiner geringen Größe und wegen des Springvermögens schwierig; wirksamer dürfte das Sammeln der mit Brut besetzten Blätter sein. Kalte Winter und Spätfröste schaden demselben sehr und bringen ihn oft auf mehrere Jahre zum Verschwinden.

O. Quercus L. Röthlich gelbbraun, dicht und ziemlich kurz behaart, nur Augen und Brust schwarz; die Fühlergeißel 6gliederig; die Hinterschenkel sägenartig gezähnt; die Flügeldecken bei reinen Exemplaren am Grunde mit einem großen, nach hinten zugespitzten, dichter behaarten Fleck; 1½—1¾‴ l.

Findet sich überall auf Eichen, (Qu. sessiliflora, pedunculata, cerris) die Larven fressen das Parenchym der Blätter, so daß diese ein gelbgeschecktes Ansehen bekommen, und können dadurch bei starker Vermehrung selbst merklich schädlich werden. Behufs der Eierablage nagt der Käfer kurz nach der Entwickelung der Knospen ungefähr in der Mitte des Blattes auf der Unterseite ein kahnförmiges Stückchen aus der Mittelrippe, legt in die Vertiefung ein Ei, und bedeckt es wieder mit dem abgelösten Stückchen; die junge Larve frißt darauf ein Stück in der Mittelrippe weiter, worauf sie dieselbe verläßt und vom Parenchym des Blattes lebt, so daß an diesem eine große, nur aus der Oberhaut gebildete Platte entsteht, deren Gränzen gewöhnlich von dem Umfange des Blattes und ein Paar größeren Nebennerven gebildet werden. Die beiden Oberhautschichten weichen später mehr auseinander, so daß die Fraßstelle blasenartig aufgetrieben erscheint. Hier verpuppt sich auch die Larve,

in einem kleinen Gespinnste, worauf sich der vollkommene Käfer herausbohrt. In Bezug auf die Zeit der Entwickelung stimmt er mit dem vorigen überein.

O. Alni L. Schwarz, grau behaart, die Fühler, Füße, der After, der Halsschild und die Flügeldecken roth, diese an der Wurzel mit einem kleinen runden schwarzen Fleck in der Mitte und einem großen gemeinschaftlichen Fleck etwas hinter der Mitte, welche Flecke jedoch zuweilen nur schwach angedeutet sind; Fühlergeißel 6gliederig; Hinterschenkel vor der Spitze mit einer Reihe von Sägezähnchen; 1½‴ l. Die Larve lebt in den Blättern der Ulmen, während man den Käfer auch auf Erlengebüsch findet.

O. Populi Fabr. Länglich eiförmig, schwarz, fein grau behaart, das Schildchen weiß; Fühler und Beine röthlich gelb, die Hinterschenkel auf der vorderen Hälfte schwarz und ungezähnt; Fühlergeißel 6gliederig; Flügeldecken tief punktirt-gestreift. 1‴ l. Auf Pappeln und Weiden sehr häufig.

O. Salicis L. Schwarz und nur die Fühler mit Ausnahme der Keule rostroth; Fühlergeißel 7gliederig; Flügeldecken punktirt-gestreift, mit zwei weißbehaarten gebogenen Binden, von denen die vordere sich an der Naht in einen gelbbehaarten Fleck erweitert; 1¼‴ l. Sehr häufig auf Weiden.

Baridius Schh. Der Rüssel mit an der Unterseite stark zusammenneigenden Fühlerfurchen; Halsschild so lang oder länger als am Grunde breit, an der Spitze verengt, am Grunde zweimal ausgebuchtet; Flügeldecken länglich, ziemlich walzenförmig; Vorderrand der Vorderbrust ausgeschnitten: Vorderhüften von einander entfernt aber ohne Rüsselfurche zwischen denselben; Schienen an der Spitze mit einem Hornhaken. Die Larven leben meist in den Stengeln verschiedener krautartiger Gewächse.

B. chloris Fabr. Schwarz, unbeschuppt, Flügeldecken und Halsschild grün oder bläulich; Halsschild eben so breit als lang, punktirt, die Punkte an den Seiten gedrängt, in der Mitte viel größer und weitläufiger stehend; Flügeldecken einfach gestreift mit einer feinen Punktreihe auf den Zwischenräumen; 1½‴ l.

Die Larve ist weiß mit gelblichem Kopfe, welcher beiderseits einen schwarzen Pigmentfleck zeigt und bräunliche Mundtheile hat; im Juli, wo sie noch nicht ganz ausgewachsen zu sein schien, hatte sie eine Länge von 1½‴.

Der Käfer entwickelt sich im September, bleibt aber häufig noch bis zum Frühjahr in seinem Versteck. Im April kommt er hervor und legt seine Eier in die Stengel des Wintersprungs (Brassica Rapa), von deren Mark sich die Larven nähren; die Verpuppung erfolgt nahe an der Wurzel oder in derselben dicht unter der Rinde. In Folge dieses Fraßes reifen die Schoten früher und springen auf, die Samen entwickeln sich aber nicht vollständig und liefern

weit weniger Oel, so daß dadurch zuweilen ein bedeutender Schaden verursacht wird.

B. Lepidii Germ. Dem vorigen sehr ähnlich, aber blau; der Halsschild länger als breit, an der Spitze verengt; 1⅓‴ l. Nicht selten in Gemüsegärten, wo sich dessen Larve in den Stengeln des Blumenkohls entwickelt und häufig das Absterben derselben veranlaßt.

B. cuprirostris Fabr. Schmäler als die vorigen; Halsschild so breit als lang mit feineren etwas gedrängter stehenden Punkten; ganz hellgrün glänzend, nur die Beine schwarz mit braunen Füßen, und der Rüssel kupferfarbig. 1⅓‴ l. Häufig vorzüglich in Wirsingstengeln.

B. chlorizans Germ. Schwarz, Halsschild und Flügeldecken blau oder blaugrün, jener so breit als lang und dicht punktirt, mit schmaler glatter Mittellinie, diese mit hervorragenden Schulterecken; der ganze Körper verhältnißmäßig breiter, als bei allen vorhergehenden. 1⅓‴ l. An Räpsstengeln.

B. picinus Germ. Schwarz, unbeschuppt; Halsschild sehr fein und zerstreut punktirt; Flügeldecken sehr fein und seicht gestreift; 2‴ l. Die Larve lebt vorzüglich in Kohlstengeln (Brassica napus).

Cryptorhynchus Ill. Die Fühler in der Mitte des Rüssels befestigt; der Rüssel dünn und rund, so lang, wie Kopf und Halsschild zusammen, ziemlich stark gebogen, und liegt in der Ruhe in einer sehr tiefen, scharfrandigen Furche, welche sich zwischen den Vorderhüften bis in die Mittelbrust erstreckt, und sich vorn zu einer eiförmigen Scheibe erweitert; die Flügeldecken kaum doppelt so lang, als zusammen breit, an der Spitze stark verengt; die Schenkel gezähnt, und die der Hinterbeine reichen nicht bis zur Hinterleibsspitze; die Schienen mit starken Hornhaken; die Klauen einfach.

Cr. Lapathi L. Bunter Weidenrüsselkäfer. Schwarz oder pechbraun, die Seiten des Halsschildes, die Vorderbrust, so wie das letzte Drittheil der Flügeldecken dicht weiß beschuppt; Halsschild und Flügeldecken mit Büscheln aufrechter schwarzer Schuppen; Schenkel in der Mitte dicht weiß beschuppt; 3½—4‴ l. Der Käfer findet sich vorzüglich an Weiden und Erlen, die er zuweilen ganz kahl fressen soll. Larve und Puppe sind denen von Hyl. abietis sehr ähnlich; die Eier werden im Mai gelegt.

Die Larve lebt im Holze junger, ganz gesunder Salweiden und Erlen selbst bis zur Stammstärke von 2—3″ Durchmesser; ihre Gänge laufen in schräger Richtung quer durch das Holz und sind mit Holzabnagseln verstopft. Man erkennt im Laufe des Sommers den im Innern fortschreitenden Fraß

daran, daß an der Oeffnung, welche die Larve an der Oberfläche unterhält, braunes Wurmmehl hängt. Die Verpuppung erfolgt bald schon im Herbst, bald erst im Frühjahr in den Gängen; und die Käfer erscheinen entweder noch vor dem Winter und überwintern in alten Gängen, unter dem Moose ꝛc., oder sie schlüpfen erst im Frühjahre aus. Auf diese Weise veranlaßt der Käfer zuweilen namentlich an der Schwarzerle beträchtlichen Schaden und hat unter andern in der Nähe von Erlangen (Revier Dormitz) einmal merklichen Schaden angerichtet, indem daselbst viele 8—16jährige Erlen in Folge des Fraßes abstarben. Zur Vertilgung läßt sich kaum ein anderes Mittel anwenden, als das Abschneiden der befallenen Loden im Sommer.

Ceuthorhynchus Schh. Der Rüssel lang, fadenförmig, mit nach unten laufenden Fühlerfurchen und liegt in der Ruhe in einer mehr oder minder tiefen Furche der Vorderbrust; Halsschild kurz, nach vorn mehr oder minder verengt und eingeschnürt, sein Vorderrand beiderseits fast immer in ein kleines Läppchen erweitert, welches, wenn der Rüssel in der Furche ruht, die Augen ganz oder größtentheils bedeckt; die Flügeldecken wenig länger als zusammen breit, am Grunde viel breiter als der Halsschild mit stumpfwinkeligen Schultern, gegen die Spitze verengt, einzeln abgerundet und die Afterdecke unbedeckt lassend; Schienen des Männchens an der Spitze stets wehrlos, die des Weibchens gewöhnlich an den Mittel- und Hinterbeinen gespornt; drittes Fußglied zweilappig, die Klauen am Grunde gespalten. Käfer und Larven leben auf verschiedenen Pflanzen, insbesondere kreuzblüthigen.

C. assimilis Payk. Schwarz mit schwachem Metallglanze, unten ziemlich dicht, oben sparsam mit haarförmigen grauen Schüppchen besetzt; Halsschild fein und dicht punktirt, vor der Mitte stark verengt und eingeschnürt, mit aufstehendem Vorderrande, einer seichten hinten und vorn stärker vertieften und dichter beschuppten Mittelfurche, und einem kleinen Höckerchen beiderseits; Flügeldecken mit schwachen Höckerchen vor der Spitze; Schenkel ungezähnt; 1—1$\frac{1}{2}$''' l.

Hierher scheint der von Nördlinger in seinen „kleinen Feinden der Landwirthschaft" unter No. 2 aufgeführte Ceuthorhynchus zu gehören. Er findet sich fast überall auf dem Räps (Brassica napus und Br. rapa), sowohl zur Zeit der Blüthe als auch noch nachher, zuweilen in großer Menge, namentlich auch in der hiesigen Gegend. In einem Jahre, in welchem sich derselbe besonders häufig zeigte, fand ich im Juli an den Wurzeln und dem unterirdischen Theile des Stengels von Brassica rapa, Wintersprung, rundliche Knoten von der Größe einer starken Erbse, wie sie auch Nördlinger beschreibt, dieselben enthielten aber keine Larve mehr, sondern ihre Höhlung war meist mit Erde ausgefüllt.

C. Napi Koch. Grauschwarz, überall dicht grau beschuppt;

Halsschild dicht punktirt, kürzer als am Grunde breit, nach vorn stark verengt und innerhalb der Spitze breit und tief eingeschnürt, der Vorderrand hoch aufgebogen, die Seiten ohne Höcker und der Rücken mit einer Mittelrinne; die Flügeldecken schmal-gestreift, die Streifen kaum punktirt und die Zwischenräume flach, an der Spitze ohne Höckerchen; die Schenkel mit einem kleinen undeutlichen Zähnchen; die Füße braun; 1½‴ l.

Hierher gehört der von Nördlinger unter No. 3 aufgeführte Cethorhynchus. Oft in großer Menge auf den Blüthen des Räps (Brassica napus), namentlich in manchen Gegenden, wo er oft schon vor der Blüthezeit erscheint, und daher entweder überwintert oder sich kurz vor der Blüthezeit entwickelt.

C. sulcicollis Gyll. Dem vorigen ähnlich, aber kleiner, eiförmig, etwas gewölbt, schwarz, wenig glänzend, unten dicht weiß-, oben sparsam grau-beschuppt; Halsschild stark und tief punktirt, mit tiefer Mittelrinne und jederseits einem kleinen Höckerchen, vorn eingeschnürt, in der Mittelrinne, sowie über die Mitte des Kopfes, dichter weiß beschuppt; an der Brust jederseits ein kleiner weißgelb-beschuppter Fleck; Flügeldecken tief gestreift, in den Streifen nicht punktirt, die Zwischenräume stark gerunzelt-punktirt, und hinten mit Höckerchen besetzt; Schenkel mit kleinen Zähnchen; 1¼‴ l.

Hierher scheint der von Nördlinger unter Nr. 1 aufgeführte Ceuthorhynchus zu gehören, von welchem er sagt, daß er auf dem Räps nach der Blüthe und bis zur Reifezeit in Menge vorkomme. Im Juni schabe er an den jungen Schoten stellenweise das Grüne ab und bohre auch seinen Rüssel in die Schoten; er lege seine Eier an den ganz jungen Räps (Kohl) und Rübsen (Sprung) in der Nähe der Erde oder unter deren Oberfläche; die Larven veranlassen an der Wurzel und dem unterirdischen Theile des Stengels genannter Pflanzen noch vor dem Winter erbsengroße Anschwellungen, die sich während des Winters vergrößern, worauf im Frühjahre zur Blüthezeit des Räpses die Larven sich aus diesen Knollen hervorbohren und in der Erde verpuppen; im Mai oder Anfangs Juni erscheint dann der Käfer.

Diese 3 genannten Käfer und vielleicht noch einige andere, ebenfalls auf dem Räps vorkommende Arten, schaden jedenfalls den genannten Pflanzen, indem sie wenigstens dazu beitragen, daß die Schoten früher reifen, die Samen sich aber nicht vollkommen entwickeln.

C. cyanipennis Germ. Schwarz, unten sparsam weißgrau beschuppt; Halsschild vor der Mitte stark eingeschnürt, mit aufstehendem Vorderrande, einer ziemlich tiefen Mittelfurche auf der grob punktirten Scheibe, und beiderseits mit einem kleinen Höckerchen; Flügeldecken blau, punktirt gestreift, mit aufstehenden Borstenhaaren, die Zwischenräume flach, die inneren mit einer regelmäßigen Punktreihe, an der Spitze stachelig; die Schenkel undeutlich gezähnt. 1⅓‴ l.

Diesen Käfer habe ich auch nicht selten am Winterräps gefunden, und dürfte wahrscheinlich derjenige sein, welchen Oken Rübenbohrer nennt und von ihm sagt, daß seine Larve sich in den Wurzeln der kleinen Feldrübe aufhalte und dieselbe wurmstichig mache.

Sitophilus Schh. (Calandra Clairv.) Die Fühlergeißel 6gliederig, die Keule lang=eiförmig, stumpf zugespitzt und undeutlich gegliedert; der Rüssel dünn, fadenförmig, etwas gebogen, beinahe so lang als der Halsschild; dieser länger als breit, nach vorn verengt, hinten so breit als die Flügeldecken und nicht viel kürzer als diese; die Flügeldecken höchstens ein Dritttheil länger, als zusammen breit, an der Spitze gemeinschaftlich abgerundet; die Hüften aller Beine von einander entfernt; die Vorderschienen am inneren Rande mit kleinen Kerbzähnen. Die Arten leben in aufgespeichertem Getreide.

S. granarius L. (Calandra granaria). Der schwarze Kornwurm. Einfarbig braun, fast unbehaart, nur die Fühler und Beine rostroth. 1½—1¾‴ l.

Die Larve ist weiß mit nach vorn braunem Kopfe, kurz und gedrungen, mit, namentlich an den Brustringen, hervortretenden Fußwülsten; 4‴ l.

Der Käfer überwintert gewöhnlich in Gebäuden, Scheuern ꝛc. und legt im Frühjahr seine Eier an das Getreide (Roggen, Weizen, Spelz, Mais), indem er mit dem Rüssel an dem Getreidekorn eine kleine Höhlung bohrt und ein Ei in dieselbe legt. Die Larve nährt sich von dem Mehlkörper und frißt das Korn so aus, daß oft nur die Hülse übrig bleibt. Etwa nach 20 Tagen im Juli soll der entwickelte Käfer hervorkommen und eine zweite Generation beginnen, welche bis Ende September zur Entwickelung gelangt und als Käfer überwintert. Uebrigens höhlen auch die Käfer der Nahrung halber die Getreidekörner aus.

Der Käfer richtet daher auf Getreideböden und in Getreidemagazinen oft großen Schaden an. Durch Reinlichkeit auf dem Boden, namentlich Ausstreichen der Ritze in den Wänden mit Kalk, und Uebertünchen, sowie durch Luftzug und fleißiges Umwerfen des Getreides während der Zeit der Eierablage kann er fern gehalten werden.

S. Oryzae L. Der Reißkäfer oder Reißwurm; unterscheidet sich von dem vorigen vorzüglich durch zwei röthliche Flecken auf jeder Flügeldecke.

Lebt vorzüglich im Reiß und wird dadurch in Magazinen oft sehr schädlich; scheint aber in wärmeren Ländern auch andere Getreidearten zu bewohnen.

Cossonus Clairv. Fühler hinter der Spitze des langen an der Spitze stark erweiterten Rüssels eingefügt; die Glieder der 7gliederigen Fühlergeißel vom dritten an breiter als lang, die Keule kaum geringelt; Flügeldecken mehr als doppelt so lang

als zusammen breit; die Hüften aller Beine ziemlich weit von einander entfernt; die Schenkel gegen die Spitze keulenförmig verdickt; die Schienen an der Spitze mit einem großen gebogenen Haken; die Füße schmal.

C. linearis Fabr. Pechschwarz, unbehaart, glänzend, Fühler und Füße rostroth; die viereckige Erweiterung an der Spitze des Rüssels ist etwas kürzer, als der runde Theil bis zu den Augen; Halsschild auf der Scheibe flachgedrückt und mit großen grübchenartigen Punkten der Länge nach besetzt, an den Seiten stark punktirt; Flügeldecken gestreift-punktirt; 2½—3‴ l. Unter morscher Rinde und in morschem Holze, namentlich von Pappeln und Weiden.

Phloeophagus Schh. Fühler viel länger als Rüssel und Kopf zusammen, in der Mitte des Rüssels befestigt, mit 7gliederiger Geißel, deren zwei erste Glieder länglich, die übrigen kurz sind, und undeutlich zweigliederiger, länglich-eiförmiger Keule; Rüssel rund mit nach unten gebogener Fühlerfurche; Halsschild etwas länger als breit; Flügeldecken an der Spitze gemeinschaftlich abgerundet; Schienen an der Spitze mit einem starken Haken; Füße schmal.

Ph. turbatus Schh. (Cossonus lignarius Gyll.) Pechschwarz, unbehaart und glänzend, Fühler, namentlich die Keule, und Beine heller; Halsschild dicht und sehr fein punktirt; die Flügeldecken etwas heller, gestreift punktirt, mit ebenen, glatten Zwischenräumen; 1⅔‴ l. In morschem Buchenholze, soll sich aber auch als verderblicher Kiefernbastkäfer gezeigt haben.

Rhyncolus Creutz. Fühler kurz und dick mit eiförmiger oder am Ende abgestutzter, undeutlich viergliederiger Keule, in der Mitte des kurzen wenig gebogenen und runden Rüssels befestigt; Flügeldecken walzenförmig; Vorderschenkel oft stark verdickt; Schienen mit einem großen, gebogenen Haken; das dritte Fußglied oft herzförmig.

Rh. chloropus Fabr. Schwarz, unbehaart, glänzend, Fühler und Beine braun; der Rüssel wenig schmäler und kaum so lang als der Kopf mit unter die Augen gebogener Fühlerfurche; Halsschild länger als breit, zerstreut punktirt; Flügeldecken tief punktirt-gestreift mit einer sehr feinen Punktreihe auf den Zwischenräumen; 2‴ l. In morschem Buchen- und Eichenholze.

Rh. porcatus Germ. Schwarz, wenig glänzend, unbehaart, Fühler und Füße rothbraun; Rüssel so lang als breit; Halsschild mit sehr großen grübchenartigen Punkten; Flügeldecken

tief gekerbt-gestreift mit einer feinen Punktreihe auf den Zwischenräumen; 1 2/3''' l. Unter der Rinde und im Splinte von Kiefern, wo er oft weit und breit Alles in Wurmmehl verwandelt.

Rh. cylindrirostris Ol. (Cossonus lignarius Marsh.) Dunkelbraun, unbehaart; Rüssel walzenförmig, länger und schmäler als der Kopf, mit einer kurzen Mittelrinne; Halsschild so lang als breit, nicht dicht aber tief punktirt; Flügeldecken punktirt-gestreift, auf den Zwischenräumen fein punktirt; 1 2/3''' l. Nicht selten in altem Eichenholze.

Rh. truncorum Gyll. Pechschwarz oder braun, glänzend, unbehaart, Fühler und Beine heller; Rüssel walzenförmig, viel schmäler als der Kopf, ziemlich dicht punktirt; Halsschild so lang als breit, auf der Scheibe nicht dicht aber tief punktirt; Flügeldecken tief- und grob-punktirt-gestreift, die Zwischenräume mit einer feinen Punktreihe; Vorderschenkel stark, etwas zusammengedrückt und nach zwei Seiten gerundet erweitert; 1 2/3''' l. In morschem Buchenholze.

Dryophthorus Schh. Fühler kurz und dick mit 4gliederiger Geißel und derber, ovaler Keule; Flügeldecken länglich; Füße kurz, schmal, deutlich 5gliederig.

Dr. Lymexylon Fabr. Pechbraun, schwach grau behaart, Fühler und Beine röthlich braun; Flügeldecken tief punktirt-gestreift; 1 3/4''' l. Soll unter der Rinde der Kiefer leben; Nördlinger fand ihn in sehr verworrenen Gängen im anbrüchigen Holze einer zahmen Kastanie.

Die vier zuletzt genannten Gattungen machen gleichsam den Uebergang zu den Holzfressern, finden sich aber gewöhnlich nur in anbrüchigem Holze, so daß sie kaum schädlich werden dürften.

Unter den äußerst zahlreichen Arten, welche insbesondere die tropischen Gegenden beherbergen, sind als gleichsam berühmt geworden zu bemerken:

Entimus imperialis L. Der Juwelen- oder Brillantenkäfer aus Brasilien. Fast einen Zoll lang, eiförmig, buckelig gewölbt, schwarz, die Flügeldecken mit Reihen tiefer Grübchen; die Beine weiß-behaart, die Seiten und eine Mittellinie des Halsschildes, sowie die Grübchen der Flügeldecken mit grünen, goldschimmernden Schüppchen erfüllt, welche im Sonnenschein in den herrlichsten Farben, gleich Edelsteinen, spielen, weßhalb der Käfer in Brasilien als Schmuck getragen wird.

Rhynchophorus (Calandra) palmarum L. in Brasilien; hat viele Aehnlichkeit mit unserem schwarzem Kornwurm, wird aber über 1 1/2 Zoll lang; schwarz. Die Larven werden gegen 3'' lang und fast 1'' dick, sind weiß mit gelbem Kopfe und leben im Stamme der Kohlpalme (Areca oleracea); sie sind unter dem Namen Palmwürmer oder Cabiswürmer bekannt und werden von den Indianern gebraten und gegessen.

Fam. Bostrychidae. Borkenkäfer (Xylophaga, Holzfresser).

Die Fühler sehr kurz, gebrochen, mit einer aus mehreren nicht oder doch nur wenig abgesetzten Gliedern bestehenden, oder ganz einfachen Keule, nur selten besteht dieselbe aus drei Blättern; Kopf nicht oder nur sehr schwach rüsselförmig verlängert, die Stirne mehr oder weniger flach, oder gar etwas vertieft; die Mundtheile ähneln denen der Rüsselkäfer, nur die Ober- und Unterkiefer sind hornig und stark, die Taster kurz; der Halsschild ist stark gewölbt, nicht gerandet und meist walzenförmig; die Flügeldecken bedecken den Hinterleib ganz, sind selten etwas mehr als doppelt so lang als der Halsschild, stark gewölbt, hinten flach oder stark abschüssig, und an der abschüssigen Stelle oft gezähnt oder gehöckert, etwas gewölbt, eben oder eingedrückt, meist punktirt-gestreift mit einer Brücke zwischen je 2 Punkten einer Reihe, und glatten, punktirten oder gerunzelten Zwischenräumen; die Beine meist kurz; der Außenrand der Schienen meist gezähnt; die Füße viergliederig, wenigstens ist das vorletzte Fußglied so klein, daß es nur bei starker Vergrößerung beobachtet werden kann. Die Farben sind eintönig und oft bei ein und derselben Art je nach dem Alter verschieden, gelb, braun oder schwarz. Höchst auffallend ist die sehr ungleiche Zahl der Männchen und Weibchen bei einigen Arten, denn während man z. B. bei Eccoptogaster scolytus Rtzb. 30—40 Männchen auf ein Weibchen findet, findet man bei Bostrychus monographus, dryographus etc. immer mehrere Hundert Weibchen auf ein Männchen. Die Larven ähneln im Allgemeinen sehr denen der Rüsselkäfer; sie sind gelblich weiß, oder, wenn der Darm gefüllt ist, röthlich weiß durchscheinend, Kopf und besonders die Mundtheile dunkler, nie auffallend lang behaart, walzenförmig, gedrungen und beinlos, an der Stelle der Beine treten starke behaarte Wülste hervor; Keilwülste, Vorder- und Hinterwülste sind stets vorhanden; das erste Luftloch steht ganz dicht am Hinterrande des ersten Brustringes. Die Puppen sind kurz und gedrungen; die Flügel ragen weit unter den Flügeldecken hervor, reichen über den größten Theil des Hinterleibes, bei einigen fast bis an dessen Ende, und verstecken das letzte Beinpaar meist gänzlich; die Schienen der beiden ersten Beinpaare liegen quer oder schräg nach hinten; die Fühler verlaufen gerade oder nur wenig gekrümmt; die Dornenhöcker sind sparsamer als bei den Rüsselkäfern, oft nur am Hinterleibe, doch auch hier kurz und nie mit langen Härchen besetzt.

Die Borkenkäfer sind in Europa sehr weit verbreitet und finden sich wahrscheinlich überall, wo noch Holzwuchs vorhanden ist; einige gehen aber selbst an Kräuter (Euphorbia, Teucrium scorodonia, Trifolium). Unter den Holzgewächsen wählen sie vorzugsweise Bäume, seltener Sträuche (Sarothamnus scoparius, Clematis vitalba), und unter jenen bei weitem mehr die Nadelbäume, als die Laubbäume, auf welche jedoch die Gattungen Scolytus (Eccoptogaster) und Platypus ganz angewiesen zu sein scheinen. Nur wenige bewohnen neben Nadelhölzern gleichzeitig auch Laubhölzer, z. B. Bostrychus Saxesenii und Xyloterus lineatus, welche nicht nur sämmtliche Nadelhölzer, sondern auch Birken angehen. Weitere besondere Eigenthümlichkeiten bestehen darin, daß einige junge Pflanzen so gut wie alte Stämme angehen (B. Laricis), andere nur alte Stämme (B. typographus) oder nur junge (B. bidens allermeist), oder sie machen wohl auch noch einen Unterschied zwischen schwachen (Cryphalus Abietis) und starken Bäumen (B. typographus), den Aesten (B. chalcographus), den Stämmen (B. typographus) und den Wurzeln (Hylurgus ligniperda, Hylastes ater und opacus) und dergl. mehr, welche Eigenheiten jedoch, zur Zeit einer großen Vermehrung, einzelne Ausnahmen erleiden. Bezüglich der Holzart, von der sie leben, oder in welcher sie ihre Brut absetzen, sind einige nur auf eine einzige angewiesen, und kommen nur höchst ausnahmsweise in einer anderen vor, während andere gleich gut in mehreren Holzarten gedeihen (B. Laricis, Xyloterus lineatus); einige ähnliche Arten ersetzen sich gleichsam in dieser Beziehung gegenseitig. So lebt B. typographus nur in Fichten, höchst selten in Kiefern, B. stenographus dagegen in Kiefern oder doch nur äußerst selten in Fichten, und beide in Stämmen; B. chalcographus an Fichten, B. bidens in Kiefern, beide nur an Aesten und Zweigen; Hylastes ater frißt dicht über dem Wurzelknoten junger Kiefernpflanzen, und der sehr ähnliche H. cunicularius ebenda an Fichtenpflanzen 2c. Besonders merkwürdig ist ferner, daß die verschiedenen Arten nur gewisse Theile des Stammes und der Aeste angehen, d. h. nur allein die Rinde bewohnen, oder zwischen dieser und dem Holze im Baste leben, oder nur das Holz selbst angreifen; weßhalb sie theils physiologisch schädlich werden, nämlich die Pflanzen tödten, theils nur technisch, indem sie nur das Holz zu gewissen Zwecken weniger brauchbar oder ganz unbrauchbar machen. Technisch schädliche Arten finden sich nur in den Gattungen Bostrychus im weiteren Sinne und Platypus, während die Arten der Gattungen Hylesinus im weiteren Sinne und Scolytus (Eccoptogaster) nur physiologisch schädlich sind. Andere Theile der Holzgewächse werden nicht von ihnen bewohnt, mit Ausnahme der Markröhre der Kiefern, welche Hylurgus piniperda ausfrißt. Am liebsten gehen sie krankes stehendes, oder schon liegendes Holz an, und wirklich scheinen solche Bäume die Brut vorzüglich zu begünstigen; sie gehen aber auch ganz gesunde Bäume an, namentlich bei starker Vermehrung, und wenn sie an solchen auch nicht selten durch den starken Saftandrang an dem Absatz ihrer Brut verhindert werden, so versetzen sie dieselben doch in einen krankhaften Zustand, so daß sie dann nachfolgenden Schwärmen um so leichter zum Opfer fallen. Manche Arten (Hylesinus Fraxini, Bostrychus dispar, Scolytus destructor (Eccoptogaster scolytus) geben sogar gesunden Bäumen den Vorzug.

Hinsichtlich der Entwickelung stimmen der Hauptsache nach die meisten

Arten ziemlich mit einander überein. In der Regel überwintern die Käfer, und kommen, sobald im Frühjahr einige warme Tage erscheinen, aus ihren Winterquartieren hervor, schwärmen langsam umher, verkriechen sich aber sogleich, sobald wieder Kälte eintritt, und erst, wenn das Wetter anhaltend warm zu werden verspricht, folgt dem Schwärmen auch die Begattung, welche bei einigen (Hylastes ater, Hylurgus piniperda etc.) schon außen an dem Stamme, bei anderen (Bostrychus typographus, Scolytus (Eccoptogaster) wahrscheinlich erst in demselben, in der sogenannten Rammelkammer vollzogen wird. Das Eierlegen und die Brut beginnen dann in der Regel im Mai, seltener schon im April, und nur wenn in Folge besonderer Umstände die Brut überwinterte, später; die Entwickelung der Brut erfordert namentlich bei B. typographus 8—10 Wochen, kann sich aber auch unter ungünstigen Umständen bedeutend verlängern*). Demnach ist die Generation nach Umständen einfach oder anderthalbig, d. h. 3 Generationen in 2 Jahren, und kann selbst doppelt sein (Bostr. curvidens nicht selten), aber bei uns gewiß nie dreifach; und wenn auch bei günstiger Witterung die zweite Brut noch ausfliegt, so findet doch vor dem Winter gewiß keine Begattung mehr statt**) Eine nur einfache Generation findet ohne Ausnahme bei Hylurgus piniperda, und wahrscheinlich den meisten übrigen Hylesinen und allen holzbohrenden Bostrychinen statt, obgleich ausnahmsweise von letzteren auch Brut überwintert. Dagegen kann die Generation zuweilen auch fast zwei Jahre dauern, was namentlich bei Hylastes decumanus und Scolytus (Eccoptogaster) rugulosus beobachtet worden ist. Gewöhnlich überwintern die Käfer in ihren Gängen, waren sie aber schon ausgeflogen, so bohren sie sich zu diesem Behufe meist wieder in die Rinde ein, wenn auch nur oberflächlich, und wohl nur ausnahmsweise verkriechen sie sich blos unter Moos.

Da diese Käfer die Eier stets in den Pflanzen ablegen, so bohren sie sich selbst in diese ein, und nagen sich dann in denselben weiter, wodurch mehr oder weniger lange, der Breite des Thieres entsprechende gleichbreite Gänge, Muttergänge, entstehen, längs deren sie meist mehrere Luftlöcher nach außen treiben; in diesen Gängen fressen bei den meisten die Weibchen abwechselnd auf der einen und anderen Seite ein Grübchen aus, legen ein Ei in dasselbe und verkleben es mit Wurmmehl; von hier aus fressen sich dann die Larven ihre eigenen, mit der Größe des Thieres breiter werdenden Larvengänge, an deren Ende sie sich die Puppenhöhle, Wiege, bereiten, um sich darin zu verpuppen. Nur selten werden die Eier in Häufchen in den Muttergängen abgelegt, worauf dann die Larven von hier aus gemeinschaftlich weiter fressen. Dadurch, daß man hier bei weiten in den meisten Fällen besondere Mutter- und Larvengänge wahrnimmt, sind dieselben sogleich von den nur von den Larven herrührenden und daher immer breiter werdenden Gängen der Rüsselkäfer, Bockkäfer und Prachtkäfer zu unterscheiden. Bei

---

*) Anhaltend warme Witterung begünstigt jedenfalls die Entwickelung der Brut, ob aber in dieser Beziehung heiße trockene Sommer günstiger sind, als heiße und zugleich feuchte Sommer ist sehr zweifelhaft; dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß in einem heißen und trockenen Sommer, und namentlich, wenn deren mehrere aufeinander folgen, die Bäume mehr leiden, in einen kränkelnden Zustand versetzt und dadurch den Borkenkäfern angenehmer, und daher diese dadurch indirect begünstigt werden.

**) Perris beobachtete im südlichen Frankreich eine dreifache Generation bei B. Laricis und hält eine solche auch bei B. stenographus für höchst wahrscheinlich.

der Auswahl und Anlage der Bohrstelle gehen sie sehr vorsichtig zu Werke. Da Wärme und verminderter Säftelauf ihrer Brut besonders günstig sind, so wählen sie zunächst am liebsten sonnige Stellen, und solche, wo starke Aeste abgehen, beginnen, wenn sie ihre Brut unter der Rinde absetzen, das Bohrloch häufig unter Rindenschuppen, um nicht unnöthiger Weise die dicke Borke durchbohren zu müssen, und geben dem Bohrloche eine solche Richtung, daß das Eindringen des Wassers möglichst verhindert wird; auch vor zu starkem Harzandrange suchen sie sich sorgfältig zu schützen.

Einige setzen ihre Brut nur in der Rinde ab (Rindenkäfer), oder unter derselben, so daß die Gänge zwischen Rinde und Holz im Baste verlaufen (Bastkäfer), andere aber im Holze selbst (Holzkäfer). Bei vielen Rinden- und Bastkäfern sieht man am Ende des Bohrloches eine besondere Erweiterung, von welcher aus erst die eigentlichen Muttergänge beginnen, und in welcher wahrscheinlich die Begattung vollzogen wird, weßhalb man sie die Rammelkammer, genannt hat. Bei den Holzkäfern findet man nie eine Rammelkammer und die unmittelbaren Verlängerungen, der Bohrlöcher, oder auch Seitenarme derselben im Holze bilden die Muttergänge.

Die Gestalt, Länge und Lage der Larven- und Muttergänge sind bei ein und derselben Art sehr constant, zeigen aber bei den verschiedenen Arten große Verschiedenheiten. Am unregelmäßigsten sind dieselben bei den Rindenkäfern; bei denselben bleiben entweder die Mutter- und Larvengänge in der Rinde (Bostr. cryptographus), oder diese dringen auch wohl bis zum Baste vor (Bostr. bicolor, Cryphalus Abietis, Crypturgus pusillus). Bei den allermeisten Bastkäfern unterscheidet man aber auf dem Baste die Muttergänge sehr bestimmt von den Larvengängen. Gewöhnlich gehen mehrere Muttergänge von einer Rammelkammer aus, selten blos Einer, da sich meist mehrere Käferpaare, selbst 10—11, in einer Rammelkammer finden; vielleicht gehen zuweilen auch einige der hier befruchteten Weibchen wieder heraus und legen neue Bohrlöcher an, wodurch die hie und da vorkommenden vereinzelten Muttergänge ohne Rammelkammer ihre Erklärung finden würden. Die Muttergänge verlaufen von der Rammelkammer aus entweder wagrecht — Wagegänge — z. B. Hylesinus Fraxini, Hylurgus minor, Bostrychus curvidens; oder lothrecht — Lothgänge — z. B. B. typographus, stenographus, Hylurgus piniperda, (Scolytus (Eccoptogaster)-Arten 2c.; oder es laufen mehrere sternförmig aus einander — Sterngänge — z. B. B. bidens und chalcographus 2c. Da aber die Rammelkammer nicht immer ganz bis zum Splinte vertieft wird, so scheinen diese Gänge zuweilen, besonders im Anfange des Brütens, keinen Zusammenhang zu haben, während später die Rammelkammer nicht selten noch mehr vertieft wird. In der Regel frißt sich jede Larve ihren eigenen, meist etwas geschlängelten Gang, und vermeidet sorgfältig jede Berührung mit einer anderen; zuweilen fressen aber auch die Larven zusammen einen sehr breiten gemeinschaftlichen Familiengang, z. B. Dendroctonus micans; ähnlich ist es bei dem nur in der Rinde hausenden B. cryptographus, sowie dem im Holze brütenden B. Saxesenii. Bei den Holzkäfern sind entweder die rechts und links des Mutterganges befindlichen Larvengänge auffallend kurz, werden später zur Wiege, nachdem die ausgewachsene Larve den Damm zwischen Larven- und Muttergang hinweggenagt hat, und daher selbst in diesen gelangen kann, so daß die ganze Form der mit Brut besetzten Gänge

das eigenthümliche Ansehen einer Leiter erhält, daher Leitergänge, z. B. Xyloterus lineatus und domesticus, Platypus cylindrus; oder es fehlen die Larvengänge ganz, indem die Larven in den gabelförmig sich verzweigenden Muttergängen leben und sich auch darin ver puppen — Gabelgänge — z. B. B. dispar. Bei den Rinden- und Bastkäfern wird die Wiege entweder im Innern der Rinde (Hyl. piniperda) oder im Baste (B. Laricis), oder wohl gar oberflächlich im Splinte (Scolytus) 2c. angelegt. Sobald die Käfer die Wiege verlassen, gehen die Holzkäfer durch die Muttergänge und Bohrlöcher heraus, die Rinden- und Bastkäfer aber fressen sich neue kreisrunde Fluglöcher, wühlen aber gewöhnlich vorher erst noch eine Zeit lang in der Rinde herum, so daß die Fluglöcher keine bestimmte Ordnung zu den Muttergängen beobachten; nur bei denen, welche Wagegänge machen, gehen die Käfer meist ohne Umwege durch die Rinde heraus, so daß die Fluglöcher parallel zu den Muttergängen liegen. Außerhalb der Pflanzen verweilen die Käfer nicht lange, sondern bohren sich immmer bald wieder ein.

Der Grad der Vermehrung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden, und hiervon, sowie von der Art der Pflanzen und deren Theilen, welche sie anfallen, ist ihre Schädlichkeit abhängig; übrigens kann man die ganze Familie als sehr schädlich ansprechen. Sobald die Borkenkäfer nur einigermaßen in Mehrzahl auftreten, kommen meist auch mehrere Arten mit einander vor, und gesellen sich dann dazu auch andere im Holze oder unter der Rinde lebende Käfer, wie Colydium, Lymexylon, Rhizophagus, Hypophloeus etc., die man fast immer nur in der Nähe von Borkenkäfern und oft sogar in ihren Gängen schmarotzend findet. Die anzuwendenden Begegnungsmittel hängen von der Lebensweise der einzelnen Arten ab. Das hauptsächlichste Mittel gegen alle besteht in der Vorbauung, d. h. in einer sorgfältigen und regelrechten Forstwirthschaft, in großer Sorgfalt bei der Erziehung der Bäume (namentlich bei Fichten in zeitiger und öfter vorzunehmender Durchforstung, damit sich dieselben mit den Wurzeln gehörig befestigen), und in der sorgfältigsten Entfernung aller brutbegünstigenden Gegenstände aus dem Walde. Demohngeachtet werden aber doch zuweilen Vertilgungsmaßregeln ergiffen werden müssen, welche nicht selten mit den gegen andere schädliche Käfer vorgenommenen zusammen fallen. So sind z. B. die Verheerungen, welche Bostr. bidens und Laricis, sowie Hyl. angustatus und ater auf Kieferneulturen anrichten, den durch Pissodes notatus verursachten ganz ähnlich, ja alle diese Thiere finden sich oft an Einem Stämmchen ein, und werden daher durch Ausreißen und Verbrennen der Stämmchen mit einander vertilgt. Ebenso finden sich B. typographus und chalcographus fast immer beisammen. Ein vortreffliches Mittel der Vertilgung sind Fangbäume, d. h. frisch gefällte Stämme, welche man einzeln im Walde umherlegt, damit die Thiere an dieselben ihre Brut absetzen, die dann leicht vertilgt werden kann. Natürlich ist hierbei die Flugzeit der Thiere vor Allem zu beachten, denn werden die Bäume zu früh gelegt, so trocknen sie zu stark aus, und geschieht es zu spät, wenn die Käfer bereits anderswo angeflogen sind, so ist es ganz vergeblich; ebenso müssen sie dann auch zur rechten Zeit, wo möglich vor, oder spätestens während der Verpuppung entrindet und die Rinde sehr vorsichtig zerstört werden; auch darf man nicht unnöthiger Weise eine zu große Zahl Fangbäume legen, weil dadurch die Untersuchung erschwert wird. Solche Fangbäume sind bei allen Nadelholz-Borkenkäfern, selbst den holz-

bohrenden, anwendbar, nur mit dem Unterschiede, daß die letzten die außer der Saftzeit gefällten Bäume vorzuziehen scheinen. Gegen Laubholz-Borkenkäfer sind dieselben aber im Allgemeinen weniger wirksam, da dieselben häufig z. B. B. monographus so langsam und so spät in dieselben gehen, daß sie schon deßhalb ihren Zweck verfehlen. Uebrigens lassen die Borkenkäfer auch zuweilen die Fangbäume liegen, während sie in dicht daneben stehende, selbst gesunde Bäume sich einbohren.

Als Feinde der Borkenkäfer sind vorzüglich die Vögel zu erwähnen, welche der Brut nachgehen, da sich die Käfer selbst im Allgemeinen nur zu kurze Zeit in der freien Luft sehen lassen, um in Menge von den insectenfressenden Vögeln vertilgt werden zu können, unter welchen sich übrigens Schwalben und Ziegenmelker am meisten auszeichnen. Zu jenen gehören die Spechte, Spechtmeisen, Baumläufer, auch die Meisen und Goldhähnchen. Unter den Käfern stellen ihnen die Raubkäfer und besonders Clerus formicarius nach, welcher als Käfer und Larve die Brut in ihren Gängen verfolgt; unter den übrigen Insecten treten die Raubfliegen und Libellen und besonders die Larven der Raphidia-Arten thätig auf; besonders wirksam sind auch Schmarotzer, namentlich (Pteromalus); auch Dipteren-Maden wurden schmarotzend in B. typographus und zwar in den Käfern gefunden.

Diese Familie umfaßt vier Hauptgattungen Hylesinus Fabr., Bostrychus Fabr., Scolytus Goeffr. und Platypus Hbst., von denen aber die beiden ersten durch Erichson in mehrere weitere Gattungen abgetheilt wurden.

Hylesinus Fabr. Bastkäfer. Der Kopf ragt stark aus dem vorn verengten und meist eingeschnürten Halsschilde hervor, ist nach vorn schwach rüsselartig verlängert und trägt die Fühler nahe an der Spitze dieser Verlängerung, so daß dieselben etwas entfernt von den Augen stehen; diese sind nierenförmig und flach; die Flügeldecken sind walzenförmig, oft mehr als zweimal so lang als der Halsschild, hinten abschüssig, mit deutlichen Punktreihen und gerunzelten Zwischenräumen; die Beine kurz; die Vorderhüften meist deutlich durch einen Zwischenraum getrennt; die Schienen am Außenrande gezähnelt; das dritte Fußglied zweilappig, nur bei H. poligraphus = Poligraphus pubescens einfach; der Bauch gar nicht oder doch nur sehr wenig und allmälig gegen das Ende aufsteigend; die Farbe ist nach dem Alter bald strohgelb, bald heller oder bald dunkler braun oder schwarz, und nur bei H. Fraxini und vittatus etwas bunt, Männchen und Weibchen sind meist schwer zu unterscheiden. Sie gehen alle bis auf den Bast und haben meist eine einfache Generation. Nach der Bildung der Fühler und Mundtheile unterschied Erichson folgende Gattungen:

a. Hylastes Er. Fühlerkeule vierringelig, kurz eiförmig, beinahe gerundet, und zusammengedrückt; Fühlergeißel 7gliederig; das erste Glied gegen das Ende rundlich angeschwollen; Unterlippe gegen die Wurzel verengt, fast herzförmig; die rüsselförmige

Verlängerung des Kopfes deutlich; Wurzelrand der Flügeldecken fast immer etwas erhaben und ihre Spitze stark abwärts gewölbt; Schienen am Außenrande gezähnelt; Körper walzenförmig, der Bauch gerade, ohne im geringsten nach hinten aufzusteigen. Manche Arten haben noch viele Aehnlichkeit mit den zuletzt genannten Arten der vorigen Familie.

H. ater Payk. Schwarzer Kiefernbastkäfer. Schwarz oder braun, Fühler und Füße rothbraun, ganz walzenförmig und nur der Halsschild nach vorn verschmälert; Rüssel an der Spitze mit zwei großen deutlichen Gruben, und zwischen denselben mit einer erhabenen Linie, welche sich bis zur Stirne fortsetzt; Halsschild viel länger als breit, dicht und tief punktirt, auf der hinteren Hälfte mit glatter Mittellinie; Flügeldecken punktirt-gestreift mit runzelig-gekörnten Zwischenräumen; $1\,^3/_4$—2''' l.



Hyl. ater.

Er brütet in Kiefernstöcken, hat eine einfache Generation, entwickelt sich im Herbst und überwintert als Käfer. Er frißt, selbst im Winter zuweilen bei lauem Wetter, dicht über dem Wurzelknoten die Rinde junger 4—8jähriger Kiefernpflanzen oft ringsum weg, so daß die Pflänzchen schnell eingehen, und wird dadurch jedenfalls merklich schädlich. Die beschädigten Pflanzen sind leicht an den gelben Nadeln und der aufgetriebenen harzig unebenen Basis des Stammes zu erkennen; die Wurzeln werden locker, so daß man die Pflanzen leicht ausziehen kann. Als Vorbauungsmittel dient vorzüglich zeitiges Roden der Stöcke.

H. cunicularius Er. Dem vorigen äußerst ähnlich, aber etwas gedrungener; die Eindrücke an der Spitze des Rüssels tief, dagegen die erhabene Linie nur sehr schwach; Halsschild eiförmig-kugelig, kaum mit einer Spur von einer glatten-Mittellinie; $1\,^1/_2$—$1\,^3/_4$''' l.

Lebt ganz wie der vorige, aber nur an Fichten, und wird daher auf dieselbe Weise schädlich; brütet in Stöcken.

H. brunneus Er. Länglich, breiter als H. ater, rothbraun; der Rüssel mit schwacher erhabener Linie, an der Spitze eingedrückt; Halsschild kaum länger als breit, stark und ziemlich dicht punktirt, mit einer glatten etwas erhabenen Mittellinie; Flügeldecken fein behaart, punktirt gestreift, mit runzelig gekörnten Zwischenräumen; 2''' l. An Kiefern, selten.

H. attenuatus Hbst. Schwarz oder pechbraun, sehr fein behaart, Flügeldecken braun, Fühler und Beine rostroth; Rüssel mit einer feinen vertieften Mittellinie; Halsschild beinahe länger als breit, an der Spitze verengt, stark punktirt, mit einer feinen deutlich erhabenen Mittellinie; Flügeldecken punktirt gestreift, die

Zwischenräume mit einer regelmäßigen Reihe kleiner Höckerchen und Börstchen; 1‴ l.; selten. An Kiefern.

H. angustatus Hbst. Dem vorigen ähnlich, aber größer; schwarz oder braun und glanzlos, fein grau behaart, die Härchen auf den Flügeldecken gereiht und an der Spitze derselben etwas dichter gedrängt, Fühler und Füße rostroth; die Stirne fein und sehr dicht punktirt; die vertiefte Linie des Rüssels seicht; Halsschild mit feiner erhabener Mittellinie; die Körner auf den Zwischenräumen der Flügeldecken nur gegen die Spitze gereiht, vorn unregelmäßig; 1½‴ l.

Sehr häufig auf jungen Kiefern; Henschel beobachtete ihn auch in Ungarn, wo er an jungen Kiefern, in deren Wurzeln er brütet, sehr schädlich wurde. Er macht Lothgänge.

H. linearis Er. Aehnelt in der Form am meisten dem H. ater; lang, schmal, pechbraun, fein behaart; Rüssel ohne erhabene Leiste, an der Spitze eingedrückt; Halsschild um die Hälfte länger als breit, mit ziemlich parallelen Seiten und groben Punkten, welche an den Seiten oft zu Längsrunzeln zusammenfließen; Flügeldecken an der Wurzel fein erhaben gerandet, die Zwischenräume fein gerunzelt; 1¾‴ l. Selten, an Kiefern.

H. opacus Er. Dem vorigen ähnlich, aber weniger schlank; schwarz oder pechbraun, glanzlos, fein behaart, die Flügeldecken gewöhnlich rothbraun, die Beine heller; Halsschild etwas länger als breit, sehr dicht und runzelig punktirt, hinten mit einer erhabenen Mittellinie; Flügeldecken punktirt gestreift, die Zwischenräume schmal, gekörnt und mit einer Reihe Börstchen besetzt, welche aber, namentlich gegen die Spitze hin, weder so lang sind, noch so dicht stehen, wie bei H. angustatus; 1⅓—1½‴ l. Nicht selten an jungen Kiefern.

H. angustatus und opacus fand ich häufig mit H. ater an einer Kieferncultur im Spessart (Heinrichsthal), wo sie vereint mit Hylobius Abietis nicht unbedeutenden Schaden angerichtet hatten.

H. palliatus Gyll. Gelbbrauner Bastkäfer. (Bostr. abietiperda Bechst.?) Sehr gedrungen und vorn eingeschnürt, schwarz, der Halsschild und die Flügeldecken mit Ausnahme der Seitenränder röthlich braun, fein grau behaart, Fühler und Beine rostroth; der Rüssel mit einer kleinen erhabenen Mittellinie, von der Stirne durch eine schwach vertiefte halbkreisförmige Furche geschieden, die aber auch nicht selten fehlt; Halsschild dicht und fast runzelig punktirt mit einer schmalen glänzenden Mittellinie; die Mittelbrust zwischen den Mittelhüften mit einem kleinen nach vorn gerichteten stumpfen Höcker; Flügeldecken kaum breiter als

der Halsschild, tief punktirt gestreift, mit gewölbten, runzelig-gekörnten Zwischenräumen; drittes Fußglied breit herzförmig; 1⅓—1½‴ l.

Ist sehr verbreitet und häufig, bewohnt Fichten, Kiefern, Weymouthskiefern, Weißtannen und Lärchen, ja überwintert sogar unter Buchenrinde. Er schwärmt sehr früh, zieht im Schatten liegende Hölzer vor und liebt ganz feuchte Rinden; die Muttergänge sind Lothgänge und befinden sich in der Rinde, die Larven fressen sich aber bis auf die Splintfläche durch. An Fichten und Weißtannen wird er sehr schädlich, indem er selbst gesunde starke Bäume angreift und tödtet, ob er sich gleich am liebsten an Klaftern und namentlich Stöcken aufhält. Bechstein sah ihn gesunde 60—80jährige Weißtannen angreifen und tödten; an Fichten hat er vor einigen Jahren im bayerischen Gebirge in Gesellschaft mit Bostr. typographus große Verwüstungen angerichtet.

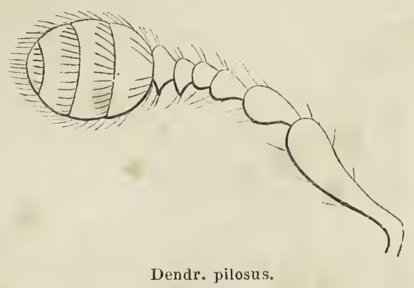
H. decumanus Er. Dem vorigen sehr ähnlich aber viel größer; einfarbig dunkel- oder hellbraun durch Schuppenhärchen ins Bräunlichgelbe schillernd; die erhabene Linie des Rüssels kurz aber scharf, und die halbkreisförmige Stirnlinie tiefer eingedrückt. 2—2½‴ l.

Lebt in Fichten. gewöhnlich in Gesellschaft von H. palliatus; die Muttergänge sind nicht sehr lange, aber sehr breite Lothgänge, und die Larvengänge laufen stark durcheinander.

H. Trifolii Müll. Noch gedrungener als H. palliatus, pechbraun oder schwarz; Halsschild etwas länger als breit, nach vorn verengt, dicht und fein runzelig-punktirt und behaart; Flügeldecken gewöhnlich heller, gestreift mit grübchenartigen Punkten in den Streifen und querrunzeligen, namentlich nach hinten mit aufgerichteten gelblichen Börstchen besetzten, Zwischenräumen; Fühler und Beine rothbraun; Fühlerkeule heller; 1‴ l.

Lebt in den Wurzeln des Wiesenklees, wodurch er merklich schädlich wird, und namentlich im Jahr 1803 in der Gegend von Odenbach einen großen Theil der Kleesaaten zerstört hat; gewöhnlich findet er sich jedoch erst im dritten Jahre ein, wo die Kleepflanzen ohnehin in der Regel eingehen.

b. Dendroctonus Er. Fühlerkeule vierringelig, gerundet eiförmig oder länglich mit deutlich abgesetzten Gliedern; Fühlergeißel 5gliederig; das erste Glied derselben am Ende kugelig angeschwollen, bedeutend dicker als die folgenden; der Körper länglich, die Flügeldecken walzenförmig mit erhabenem Wurzelrande, und abwärts gewölbter Spitze.



Dendr. pilosus.

D. micans Kug. Schwarz, braun oder gelbbraun, mit

ziemlich langen graugelben Haaren zerstreut besetzt, Fühler und Füße rothgelb; Fühlerkeule gerundet eiförmig; Halsschild breiter als lang, nach vorn verengt, stark und ziemlich dicht punktirt, auf der hinteren Hälfte mit glatter Mittellinie; Flügeldecken runzelig-körnig-punktirt, mit breiten aber wenig tiefen, hie und da undeutlichen Punktstreifen; 3—3½''' l.

Die größte Art der ganzen Familie. Lebt unter der Rinde stehender Fichtenstämme meist nahe an der Wurzel, aber auch bis zu 40' Höhe, wo große Harzklumpen und große von einem Harztrichter umgebene Fluglöcher seine Gegenwart verrathen; er macht Familiengänge, welche tief in den Splint eingreifen; die Larven überwintern und verpuppen sich in dem Wurmmehle. Die von ihm bewohnten Stämme sollen nach Beobachtungen von Saxesen nicht eingehen, wenn nicht zugleich andere Bostrychinen vorhanden sind; dagegen berichtet Redtenbacher, daß er den Fichten im Parke von Laxenburg sehr schädlich geworden sei.

D. minimus Fabr. Grauschwarz, die Spitze der Schienen, die Fühler und Füße gelbbraun, die Spitze der Flügeldecken gewöhnlich braun; Fühlerkeule gerundet eiförmig; Stirne sammt dem kurzen Rüssel glänzend schwarz, behaart; Halsschild so lang als breit, vorn stark verengt, überall fein gekörnt und mit grauen Schüppchen bedeckt; Flügeldecken so breit als der Halsschild, gestreift-punktirt, an der abschüssigen Stelle neben der Naht etwas eingedrückt, die Punkte der Streifen viereckig, die Zwischenräume sehr schmal, äußerst fein gerunzelt, mit grauen, wenig abstehenden Borstenhaaren. ½''' l.

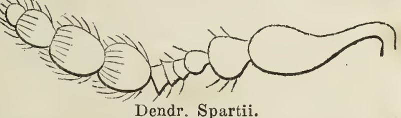
Wahrscheinlich nur in Kiefern, und zwar sowohl in Reisig, selbst bis zu 2'' dicken Knüppeln, als auch in lebenden Pflanzen; macht 3—4armige Sterngänge mit sehr weitläufigen Larvengängen.

D. pilosus Rtzb. Unterseite und Kopf mit Ausnahme der bräunlich-gelben Fühler schwarz; Fühlerkeule gerundet eiförmig; Halsschild dunkelbraun, fast schwarz, etwas länger als breit, in der Mitte am breitesten, vorn sehr wenig eingeschnürt, sehr fein punktirt, mit einer feinen erhabenen Mittellinie, und von Schuppenhärchen sehr dicht bedeckt; Flügeldecken gelbbraun, mit etwas erhabenem, gezähneltem Wurzelrande, nach hinten etwas erweitert, deutlich punktirt-gestreift, die Punkte viereckig, die Zwischenräume runzelig-fein-punktirt, jeder mit einer Reihe in Grübchen stehender gelbbrauner Borstenhärchen und vielen sehr kleinen Schuppenhärchen; Füße hellbraun; 1''' l. In geworfenen Fichten und Lärchen zuweilen häufig.

D. Juniperi Chevrier. Unter diesem Namen erhielt ich von Nördlinger einen im Wachholder vorkommenden Bastkäfer. Kurz eiförmig, schwarz oder dunkelbraun, Flügeldecken heller,

Fühler und Füße braungelb; Fühlerkeule gerundet eiförmig; Kopf und Halsschild dicht und fein punktirt und grau behaart; dieser so breit als lang, nach vorn verengt; Flügeldecken gestreift und in den Streifen fein punktirt, an der abschüssigen Stelle neben der Nath etwas vertieft; die Zwischenräume ziemlich breit, fein gerunzelt, mit kurzen gelblichen Börstchen besetzt und einer Reihe feiner Körnchen, welche sich auf dem 3ten Zwischenraume gegen die Spitze hin, namentlich bei dem Männchen, zu spitzen Höckerchen erheben, die beiderseits die Vertiefung an der Naht begränzen; ³/₄—1‴ l.

D. Spartii Nördl. Dem D. minimus sehr ähnlich, doch gedrungener und gewöhnlich etwas größer, die Augen lang und schmäler, der Halsschild sparsamer und gröber punktirt mit starken langen Borsten; die Fühlerkeule länglich mit deutlich abgesetzten Gliedern; die Flügeldecken punktirt-gestreift mit Reihen weißlicher aufstehender Borsten auf den Zwischenräumen; eins der Geschlechter hat auf der Stirne einen tiefen Eindruck; ¹/₂—³/₄‴ l.



Dendr. Spartii.

In hiesiger Gegend häufig. Nistet in Stämmen und Aesten von Sarothamnus scoparius, namentlich, wenn dieselben von Frost gelitten haben; er bohrt sich bis auf den Splint ein und die Muttergänge verlaufen hier zuerst gerade und theilen sich dann gabelförmig.

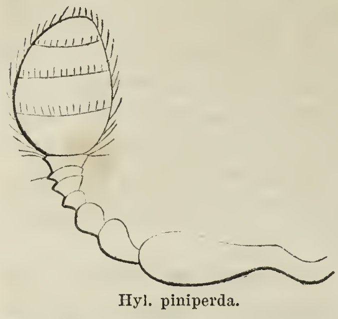
D. rhododactylus Marsh. Schwarzbraun oder dunkel röthlichbraun, Beine und Fühler mit Ausnahme der Keule hellbraun; dem D. pilosus sehr ähnlich, aber verschieden durch eine viel größere längliche Fühlerkeule mit deutlich abgesetzten Gliedern, durch eine lange, deutliche, nicht schuppenförmige Behaarung des längeren und schmäleren Halsschildes, durch viel breitere Punktreihen der Flügeldecken, viel schmälere Zwischenräume und längere, dickere Borstenhaare auf denselben; ¹/₂—³/₄‴ l.

c. Hylurgus Er. Fühlerkeule vierringelig, eiförmig, Fühlergeißel 6gliederig, deren erstes Glied groß, am Ende kugelig angeschwollen, das zweite klein und kugelförmig ist, die letzten sind kurz, breiter als lang; Körperform wie bei den vorigen.

H. piniperda L.*) Der Kiefernzweig-Bastkäfer, Kiefernverderber, Waldgärtner. Entweder pechschwarz mit Ausnahme der hellbraunen Fühler und Füße, oder auch die Flügeldecken

*) H. piniperda und minor werden zwar von Erichson zu Dendroctonus gezogen, allein sie haben eine deutlich sechsgliederige Fühlergeißel, wie dieselbe auch schon Ratzeburg ganz genau abbildete (Forst-Ins. Tab. VII. Fig. 1 c.), und müssen daher hierher gestellt werden.

röthlichbraun, oder bei frisch entwickelten Individuen mehr oder weniger strohgelb, nur Augen und Kiefer schwarz. Kopf behaart, dick und gewölbt, auf dem Scheitel sehr dicht und fein-, auf der Stirn weitläufig und ziemlich tief-punktirt; die rüsselförmige Verlängerung des Kopfes weitläufig punktirt mit einer deutlichen scharfen Längsleiste, welche in einen ausgerandeten Vorsprung des Rüssels ausläuft; Halsschild nicht länger, als am Grunde breit, nach vorn verschmälert, behaart und glänzend, weitläufig und tief punktirt, nur in der Mitte der Mittellinie etwas glatt; Flügeldecken mit etwas erhabenem gezähneltem Wurzelrande, punktirt-gestreift, die Punkte klein und durch ziemlich breite Brücken von einander getrennt, der Nahtstreif deutlich vertieft; die Zwischenräume mit je einer Reihe behaarter Höckerchen besetzt, von denen die erste und dritte Reihe bis zur Spitze verlaufen, die zweite aber am Ende des horizontalen Theiles der Flügeldecken aufhört, so daß an der abschüssigen Stelle der Raum zwischen der ersten und dritten Höckerreihe gefurcht erscheint; die Unterseite fein punktirt und behaart; die am Ende erweiterten Schienen am Außenrande fast dornspitzig-gesägt; $1\frac{3}{4}$—2‴ l. Larve fast 3‴ l.



Hyl. piniperda.

Sehr gemein und weit verbreitet an Kiefern, und zwar, wie es scheint, an allen Arten; aber auch nur an Kiefern, da man ihn nur ganz ausnahmsweise einmal unter Fichtenrinde beobachtet hat. Er findet sich gewöhnlich nur in der Ebene und auf Vorbergen, und schwärmt daher zuweilen schon in den ersten Tagen des März, wo man ihn auf Holzplätzen, an Klafterholz, an Stöcken 2c., oft in Menge findet; im April erfolgt die Begattung außen am Stamme, und zwar in der Art, daß das Weibchen oft schon ganz im Bohrloche steckt, während das Männchen noch außen am Stamme sitzt. Als Brutplätze ziehen sie liegendes Holz, besonders frisch gefällte Kiefern von mittlerem Alter und aufgestelltes Klafterholz bei weitem stehenden Stämmen und Stöcken vor, auch abgebrochene Stümpfe, welche nach Windfällen stehen bleiben, greifen sie gerne an; dabei sollen sie stets die Ostseite vorziehen, so zwar, daß sie am liebsten die vom Norden nach Süden liegenden Stämme aufsuchen; durch Feuer beschädigtes stehendes Holz scheinen sie aber allem Uebrigen vorzuziehen. Indessen bohren sie sich zuweilen auch in gesunde Bäume ein und führen deren Tod herbei. Die Muttergänge verlaufen zwischen Rinde und Holz, sind diesem immer etwas eingedrückt und mit Harz überzogen; es sind meist gerade Lothgänge, welche mit einer kurzen Krümmung, der Fortsetzung des schräg oder gar gekrümmt durch die Rinde gehenden Bohrloches, anfangen und 1—4 Luftlöcher haben; eine Rammelkammer fehlt. Die Larvengänge sind bis 3″ lang und verlaufen äußerst gedrängt nebeneinander. Zur Verpuppung gehen die

Larven in die Rinde, fressen sich aber an sehr dünn berindeten Stellen wohl auch eine flache Wiege in den Splint. Im Juli oder August ist die Entwickelung in der Regel vollendet, und die Generation ist einfach. Die frisch entwickelten Käfer und zwar Männchen wie Weibchen, bohren sich dann in die Kieferntriebe ein und fressen die Markröhre aus; daher findet man vor Vollendung der Brut auch nur selten Käfer in den Trieben, indessen kommt auch dieß vor, wie ich selbst öfter im April und Mai (am 14. Mai 1858) lebende Käfer fand, die sich erst vor Kurzem in die vorjährigen Triebe eingebohrt und das Mark bereits etwa 1" weit und darüber ausgefressen hatten. Sie wählen hierzu gewöhnlich Stangenhölzer, doch auch ältere Bäume, selten solche, die unter 10 Jahre alt sind, wobei sie isolirte kleine Feldhölzer und Randbäume größeren und dichteren Beständen bei weitem vorziehen. Die Käfer bohren sich zu diesem Behufe entweder an vorjährigen oder selbst zweijährigen oder auch an dießjährigen schon verholzten Trieben 1—3 Zoll vom Knospenquirl entfernt wagrecht ein, und verursachen dadurch einen Ausfluß von Harz, welches das Bohrloch wallartig umgiebt. Sobald der Käfer bis zum Marke gekommen ist, wendet er sich nach oben und frißt dasselbe aus, wobei er wohl auch das benachbarte Holz benagt; zuweilen kehrt er bald wieder um, gewöhnlich geht er aber, zumal wenn er weit oben anbohrt, bis in die Endknospe und frißt auch diese noch aus. Die so von ihm im Marke erzeugten Gänge sind stets leer, während in den von Tortrix buoliana gemachten stets Koth hängt. Anfangs Winter frißt er sich dann entweder einen neuen Ausgang, oder kehrt durch sein Bohrloch wieder zurück, und brütet daher weder in den Trieben, noch überwintert er darin. Er überwintert am Fuß der Stämme dicht über der Wurzel von Moos geschützt, verbirgt sich aber hier nicht etwa blos in Rindenritzen, sondern bohrt sich förmlich ein und steckt mit dem Rüssel entweder in der frischen Bastschicht, oder dringt gar bis zum Splinte vor und verursacht dadurch mißfarbige Flecken.

Sind die von dem Käfer ausgefressenen Triebe klein und dünn, wie die Seitenzweige älterer Aeste, so brechen sie an der Stelle des Bohrloches leicht ab, und fallen, während der Käfer oft noch darin sitzt, herunter; es sind dieß entweder blos Zweigspitzen von 2—3" Länge, oder sie haben auch wohl 1—2 Nebenästchen. Sind dagegen die Triebe stärker und saftreicher, wie die frischen Kronentriebe, so bleiben sie stehen und die Natur sucht die ausgefressenen Endknospen, trotz des fehlenden Markes, durch Entwickelung der Endknospen zwischen den Nadeln der kleinen Seitentriebe (Kurztriebe) zu ersetzen, wodurch dann der ganze Trieb ein buschiges Ansehen erhält. So befressene Kiefern nehmen daher bald ein ganz eigenthümliches Ansehen an; an jüngeren Stangen ragt nun der Höhentrieb unverhältnißmäßig lang und dünn hervor, oder auch aus den Seitenästen schauen einzelne dicke Büschel auf langen kahlen Stengeln, wie Thürmchen, hervor; ältere Bäume werden aber noch mehr entstellt, indem die Krone schlank und spitz wird, fast wie bei Cypressen oder beschnittenen Taxusbäumen. Demnach gehört dieser Käfer jedenfalls zu den *sehr schädlichen* Forstinsecten, denn wenn er auch selten stehende Stämme oder gar ganze Bestände tödtet, so veranlaßt er doch vielfach anderen Schaden. Durch das Zerstören der Triebe werden nicht nur junge Pflanzen und Stangenhölzer im Wuchse sehr zurückgehalten oder verkrüppeln ganz, sondern es wird auch die Samenerndte merklich beeinträchtigt, indem an alten Bäumen theils tragbare

Zweige, theils auch solche, die schon Zapfen tragen, dadurch abbrechen; auch durch das Einbohren, um zu überwintern, schadet er dem stehenden Holze offenbar und tödtet dadurch auch zuweilen junge Pflanzen. Als Vorbauungsmittel dient vorzüglich die rechtzeitige Entfernung aller ihm angenehmen Brutplätze, des gefällten Holzes, kranker stehender Stämme ꝛc.; auch das Streurechen soll seine Vermehrung sehr begünstigen, wohl nur dadurch, daß zunächst die Bäume selbst darunter leiden. Hat er aber einmal überhand genommen, und sich in Bäumen eingenistet, so kann man ihn dadurch vertilgen, daß man die angegriffenen Bäume vor der Ausbildung der Brut, also spätestens bis Ende Juni fällt und entrindet; ist aber die Entwickelung der Brut schon zu weit vorgeschritten, so könnte dann das Fällen der Bäume, deren Triebe von dem Käfer bewohnt sind, im September von Nutzen sein; endlich ist auch das Legen von Fangbäumen vom März an bis in den Mai von Wirksamkeit. —

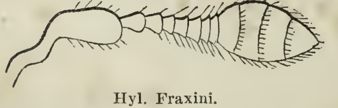
H. minor Hart. Dem vorigen sehr ähnlich, aber meist etwas kleiner, und vorzüglich dadurch unterschieden, daß die behaarten Höckerchen auf dem zweiten Zwischenraume der Flügeldecken bis zur Spitze verlaufen, so daß die abschüssige Stelle hier nicht gefurcht erscheint; $1\frac{1}{2}$—2''' l.

An Kiefern, aber seltener wie der vorige, mit welchem er in der Lebensweise im Allgemeinen übereinstimmt; er brütet aber häufiger an stehendem Holze, und zwar vorzüglich unter der dünneren Rinde der oberen Theile des Baumes, und macht doppelarmige Wagegänge, wodurch er sehr leicht von dem vorigen zu unterscheiden ist. Zur Verpuppung bohren sich die Larven in das Innere des Splintes ein.

H. ligniperda Fabr. (H. elongatus Hbst.) Walzenförmig, schwarz, Fühler und Füße rostroth; ziemlich lang-behaart und vorzüglich an den Seiten des Halsschildes und an der Spitze der Flügeldecken dichter mit goldgelben Borstenhärchen besetzt; Halsschild länger als breit, nach vorn nur wenig verengt, dicht und grob punktirt mit glatter Mittellinie; Flügeldecken dicht runzelig-gekörnt mit sehr schwachen gegen die Spitze etwas mehr vertieften Längsstreifen, und an der abschüssigen Stelle neben der Naht etwas eingedrückt; $2\frac{1}{3}$—$2\frac{1}{2}$''' l.

Ueberwintert und brütet, wie es scheint, nur an Kiefernstöcken, und wird daher wahrscheinlich auch nicht schädlich. Er macht breite, stark mit Wurmmehl verstopfte, etwas geschlängelte und meist sehr lange Lothgänge, welche längs der Wurzeln herabsteigen.

d. Hylesinus Er. Fühlerkeule vierringelig, länglich und zugespitzt, Fühlergeißel siebengliederig, das erste Glied kegelförmig, wenig breiter als das folgende; Unterlippe flach, gegen die Wurzel verengt, fast eiförmig; rüsselförmige Verlängerung des Kopfes sehr kurz; Wurzelrand der Flügeldecken erhaben und gezähnelt;


Hyl. Fraxini.

ihre Spitze nicht stark abwärts gewölbt; der Bauch nach hinten mehr oder weniger aufsteigend.

H. crenatus Fabr. Großer schwarzer Eschenbastkäfer. Schwarz oder braun, größtentheils unbehaart; Rüssel sehr breit und kurz mit einem schwachen Leistchen, welches sich fast auf den Scheitel fortsetzt; Halsschild nach vorn verengt, etwas breiter als lang, dicht und ziemlich grob punktirt; die Flügeldecken in der Mitte am breitesten, hinten nur wenig abschüssig, punktirt-gestreift, mit stark vertieften, großen Punkten und äußerst stark runzelig-gekörnten und mit kurzen, schwärzlichen Börstchen besetzten Zwischenräumen; die Unterseite sparsam mit gelblichen Härchen besetzt und der Hinterleib etwas aufsteigend; 2—2¾‴ l. und fast 1½‴ br.

An Eschen in Stöcken, aber auch an gesunden stehenden besonders älteren Stämmen. Die Muttergänge kurze und breite, höchstens 1″ lange und 2‴ breite stets etwas gekrümmte einarmige Wagegänge; die Wiegen liegen in der Rinde.

H. Fraxini Fabr. Bunter Eschenbastkäfer. (H. varius Fabr. Pnz.) Gedrungen, schwarz oder braun, matt, Fühler und Füße rothbraun; Halsschild viel breiter als lang, nach vorn verengt, fein-höckerig; Flügeldecken nach hinten allmälig verschmälert und deutlich abschüssig, fein punktirt-gestreift, die Zwischenräume mit einer Reihe feiner, ganz kurze Borstenhärchen tragender Grübchen; der Hinterleib wenig aufsteigend; der ganze Körper mit kleinen anliegenden graugelben Schuppenhärchen besetzt, zwischen welchen auf den Flügeldecken und dem Halsschilde die Grundfarbe fleckenweise durchblickt; 1⅓—1½‴ l.

Häufig an Eschen. Die Generation ist einfach. Der Käfer überwintert in der Rinde der Eschen in unregelmäßigen Gängen, meist in der Nähe von Aesten oder Aststellen, und erscheint dann früh im Jahr, längstens im Anfang des Mai. Er brütet am liebsten in ganz gesunden Bäumen, besonders in den Aesten und jüngeren Stämmen, geht aber auch in abgestorbene und in Klafterholz. Sie leben in sehr dicht gedrängten Familien beisammen; die Muttergänge sind doppelarmige Wagegänge. Die Larvengänge greifen tief in Bast und Splint ein, und die Wiegen liegen meist tief im Splinte. Die Entwickelung ist kaum vor Mitte Juli vollendet, worauf sich die Käfer gerade durch die Rinde hindurchbohren. Er wird sehr schädlich und gehört nebst dem vorigen, nach der spanischen Fliege, zu den schädlichsten Eschen-Insecten.

Gegen beide wendet man mit Vortheil Fangbäume an, die aber stark berindet sein müssen und im Frühjahre gelegt werden. Außerdem kann der letzte nur durch schleunige Entfernung oder Entrinden der mit Brut besetzten Stämme und Aeste, welche den Feind leicht durch das Welken der Blätter und die Bohrlöcher verrathen, vor Mitte Juli vertilgt werden.

H. vittatus Fabr. Schwarz, Fühler und Beine röthlich-

gelbbraun; Halsschild und Flügeldecken fleckenweise braun- und gelb-beschuppt, und außerdem noch mit weißen Schuppenfleckchen, welche auf jeder Flügeldecke eine von der Schulter bis zur Mitte der Naht ziehende eckige Binde bilden. Kaum 1''' l. In der Nähe von Wien häufig auf Holzlagerplätzen. Nördlinger fand ihn in Ulmen; wo er schöne doppelarmige Wagegänge macht, deren Arme aber von einander getrennt sind, da die Rammelkammer in der Rinde liegt. Im August war die Entwickelung vollendet.

H. Hederae Schmitt. Heller oder dunkeler braun; Halsschild dicht mit gelblichen Borstenhaaren bedeckt und mit einer kleinen erhabenen Mittelleiste; Flügeldecken tief gestreift mit viereckigen Punkten in den Streifen und kleinen warzenförmigen, beiderseits von kleinen Börstchen begleiteten Hervorragungen auf den Zwischenräumen; die Beine hellbraun; 1'''l. In Epheustengeln.

e. Poligraphus Er. Fühlerkeule eiförmig, zugespitzt, nicht geringelt, Fühlergeißel 5gliederig, das erste Glied am Ende dick kugelig angeschwollen; die Augen durch einen Fortsatz der Stirne beinahe ganz in 2 Theile getheilt; Wurzelrand der Flügeldecken erhaben; die Schienen breit gedrückt, am Außenrande gezähnt; die 3 ersten Fußglieder kurz und dick, das dritte einfach an der Spitze nach unten etwas vorgezogen, aber nicht zweilappig; Körper kurz, walzenförmig.


Poligr. pubescens.

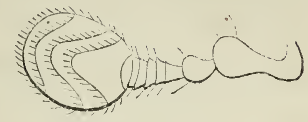
P. pubescens Er. (Hyl. poligraphus L.) Doppeläugiger Bastkäfer. Schwarz, braun oder gelbbraun, fein und vorzüglich auf den Flügeldecken sehr dicht punktirt, von kurzen schuppenartigen Härchen rauh, Fühler und Beine blaß gelbbraun; Halsschild kaum länger als breit, mit feiner erhabener Mittellinie; Flügeldecken nur neben der Nath mit einer vertieften Punktreihe; 1''' l.

In Fichten und Kiefern, auch Weymouthskiefern; Nördlinger fand ihn sogar in den Zweigen eines Kirschbaumes. Nach diesem sind die Muttergänge Sterngänge mit verhältnißmäßig großer Rammelkammer und sehr oberflächlichen Splintwiegen; Ratzeburg giebt als die Muttergänge stark geschlängelte doppelarmige Wagegänge an, die nicht immer vollkommen wagrecht verlaufen. Die Larven zerstören den Bast in hohem Grade. Der Käfer geht sowohl Zweige, als auch junge und schon ältere Stämme stehender Bäume an, und wird dadurch namentlich an Fichten sehr nachtheilig*), die nicht selten in Folge des

*) In dem Park Schönbusch nächst Aschaffenburg bewohnte er starke Fichten, die durch die trockenen Jahre etwas gelitten hatten, von oben bis unten, und hat jedenfalls deren früh-

Fraßes eingehen. In der Regel wird er gemeinschaftlich mit anderen Fichtenzerstörern vertilgt werden können.

Scolytus Geoffr. (Eccoptogaster Hbst.). Splintkäfer. Der Kopf groß, nach unten stark gewölbt, mit einer Rüsselspur; die Fühler etwas von den Augen entfernt eingefügt, mit eiförmiger, zusammengedrückter, geringelter Keule, die Geißel 6gliederig, das erste Glied dicker als die anderen, kugelig, die folgenden allmälig an Länge abnehmend; die Augen lang, schmal, vorn stark ausgebuchtet, und flach; Halsschild stark gewölbt, punktirt, nach vorn verengt, so daß er den Kopf nicht ganz aufnehmen kann; die Flügeldecken nicht viel länger als der Halsschild, fast viereckig, hinten nicht abschüssig; die Vorderhüften meist deutlich durch einen Zwischenraum getrennt; die Schienen zusammengedrückt, am Außenrande nicht gezähnt, an der Spitze mit einem Hornhaken; die Füße kurz, das dritte Glied groß und zweilappig; der Hinterleib vom zweiten Ring an schnell gegen die Flügeldecken aufsteigend, oft sogar rechtwinkelig eingedrückt. Die Farbe mehr dunkel als hell, die Behaarung oben stets sparsamer als unten, meist glänzend bräunlichgelb. Die Männchen mit vertiefter, stark bürstenartig-gelbhaariger Stirn und eingedrücktem, stark mit Borsten bewimpertem letztem Hinterleibsringe; die Weibchen mit etwas gewölbter Stirne und fast vertikalem, gröber und dichter punktirtem Hinterleibsringe. Die Larven sehr gedrungen, die drei ersten Ringe stärker gewölbt, der erste mit vier dreieckigen hornigen Schildchen, meist ganz kahl; der Kopf lang und schmal, mit sehr deutlichen Fühleranlagen. Die Puppen kurz und gedrungen; Kopf groß mit fast parallel gelagerten Fühlern; Schienen gekrümmt, Flügel lang, unter den Flügeldecken hervorragend; Hinterleib eingedrückt; Dornenhöcker am Rücken schwach.



Scolytus destructor Ol.

Sie brüten zwischen Rinde und Holz, und bis jetzt hat man sie nur in Laubhölzern gefunden. Sie wählen zum Anbohren gern große Risse der Borke; die Begattung findet mit dem Hintern gegeneinander gekehrt statt; die Wiegen liegen meist im Splinte. Nach der Eierablage kehrt das Weibchen gewöhnlich bis zum Bohrloche zurück und stirbt daselbst den Eingang mit dem Hinterleibe verschließend. Sie legen oft noch sehr spät Gänge an, und werden nur physiologisch schädlich, mehrere Arten aber sehr schädlich.

---

zeitigen Tod herbeigeführt; die Gänge waren so verwirrt, daß ich deren Form nicht mit Bestimmtheit ermitteln konnte; sie griffen tief in die Rinde ein und die Wiegen lagen theils im Baste, theils oberflächlich im Splinte. Schon im Februar fand ich in den Stämmen lebende meist noch ganz junge und gelb gefärbte Käfer; im Juli fanden sich Massen von Käfern in der Rinde; Ende October fast ausgewachsene Larven in großer Menge.

Sc. destructor Ol. (Eccoptogaster scolytus Hbst. Ratzb.) Großer Ulmen-Splintkäfer. Flügeldecken und Beine meist röthlich, braun oder schwarz gefleckt; Kopf, Halsschild und Unterseite größtentheils schwarz, glänzend; Stirn und Rüssel ohne erhabene Leiste; Halsschild merklich breiter als lang, fein-, in der Mitte fast verschwindend punktirt; Flügeldecken hinten merklich verschmälert mit etwas vorgezogener Spitze, ziemlich tief punktirt-gestreift, die Zwischenräume sehr breit mit zahlreichen meist 2—3 Reihen bildenden Punkten; die Naht nur an der Basis niedergedrückt; der Hinterleib stark eingedrückt; der 3te und 4te Ring bei beiden Geschlechtern in der Mitte des Hinterrandes mit einem Wärzchen, und der 2te, 3te und 4te an den Seiten gezähnelt; 2—2½‴ l.

In Ulmen, sehr selten in Eschen, ist weit verbreitet und fliegt im Mai und Juni. Er greift zunächst kranke, aber auch ganz gesunde alte und junge Bäume an, und wird dadurch namentlich in Alleen und Anlagen sehr schädlich, wo die Stämme oft in solcher Menge von ihm bewohnt werden, daß die Rinde in großen Stücken abfällt und die Bäume zuletzt absterben. Die Muttergänge sind kurze, selten bis 2″ lange, und breite Lothgänge, die Larvengänge laufen verworren durcheinander, so daß oft der ganze Bast in Wurmmehl verwandelt wird, und die Wiegen liegen meist in der Rinde, doch auch im Splinte. Die ausgeschlüpften Käfer fressen in der Rinde bunt durcheinander laufende Gänge. Bemerkt man die Bohrlöcher zeitig, so kann man sie mit Theer verschmieren, wodurch die Käfer ersticken und die Verbreitung des Uebels gehemmt wird; außerdem kann man ihn nur durch Fällen der Bäume vertilgen.

Sc. Ratzeburgii Janson. (E. destructor Ratzb.). Großer Birkensplintkäfer. Dem vorigen sehr ähnlich, aber größer; schwarz, Flügeldecken braun, oder wie die Fühler und Beine röthlich-gelbbraun; der Rüssel mit kurzer Leiste; Halsschild kaum länger als breit, vorn gebuchtet, ziemlich fein punktirt; die Zwischenräume der Flügeldecken nur mit Einer Punktreihe, die Naht bis zur Spitze vertieft; Hinterleib stark-, fast rechtwinkelig vertieft, bei dem Männchen der 3te Ring mit einer starken Warze und der 4te mit stark vortretendem in der Mitte gebuchtetem Hinterrande; 2¼—3‴ l.

In Birken; scheint immer nur kranke Stämme anzugehen, indessen geht er auch anscheinend kräftige und starke Stämme an und tödtet sie, so daß man von ihm besetzte Stämme immer bei Zeiten entfernen muß, um der Verbreitung vorzubeugen. Die Muttergänge sind bis 4″ lange Lothgänge mit vielen Luftlöchern, die Larvengänge sehr zahlreich und die Wiegen liegen in der Rinde.

Sc. pygmaeus Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber nur halb so groß; Fühler gelblich braun; der Halsschild etwas kürzer, fast kugelig, in der Mitte dichter punktirt; Flügeldecken heller braun und dicht gestreift, die Zwischenräume der Punktstreifen

nämlich schmal und mit einer regelmäßigen Punktreihe besetzt, deren Punkte beinahe eben so stark, als die der Streifen sind; Männchen mit einem kleinen Höckerchen auf dem 3ten und 4ten Bauchringe; 1—1¼‴ l.

Soll in Ulmen, aber nur in den höheren Theilen des Baumes hausen.

Sc. multistriatus Marsh. Schwarz, Flügeldecken braun, ihre verworren punktirte Spitze heller rothbraun, selten ganz gelbbraun, Fühler gelbbraun, Beine roth; Halsschild ziemlich stark punktirt; Flügeldecken erscheinen vielgestreift, da die Punktreihen auf den Zwischenräumen fast eben so stark sind, wie die Streifen selbst; Männchen auf dem zweiten Bauchringe mit einem mäßig langen wagrecht nach rückwärts vorragenden Zapfen; 1—1½‴ l.

In Ulmen häufig, die er entweder allein oder in Gesellschaft mit Sc. destructor angreift und entweder ganz, oder auch nur einzelne Aeste derselben zerstört. Die Muttergänge sind feine, wenig in den Splint eingreifende, gerade oder wenig geschlängelte Lothgänge ohne Luftlöcher.

Sc. Ulmi Redt. Dem vorigen sehr ähnlich, der Halsschild in der Mitte viel feiner und sparsamer punktirt mit glatter Mittellinie; die Flügeldecken mit vollkommen abgerundetem, deutlich gekerbtem Spitzenrande, regelmäßig punktirt-gestreift, die Zwischenräume mit einer feinen Punktreihe, deren Punkte viel feiner als die der Streifen sind; der Zapfen des zweiten Bauchringes sehr groß; 1¼‴ l. Selten.

Sc. intricatus Koch. (E. pygmaeus Gyll.) Eichen-Splintkäfer. Schwarz oder dunkelbraun; Flügeldecken und Scheibe des Halsschildes meist heller; Halsschild fast breiter als lang, ziemlich stark- und dicht-, auf der Mitte schwächer- und feiner-, an den Seiten sehr stark- fast runzelig-punktirt; die Zwischenräume der Flügeldecken schmal, mit einer Reihe starker Punkte, und außerdem auch wohl noch einige einzelne, zwischen diesen und den Punktreihen viele diagonale Runzeln, wodurch die Flügeldecken glanzlos erscheinen; Naht nur dicht hinter dem Schildchen vertieft, ohne Spur einer begleitenden vertieften Rinne; 1¼ bis 2‴ l.

Ist sehr verbreitet und gehört zu denen, die sich oft in besorglicher Menge zeigen. Vorzüglich in lebenden Eichen, seltener in Buchen, und zwar entweder in den Aesten oder jungen Stämmen, doch auch auf Holzplätzen an liegenden Stämmen; Nördlinger fand ihn in Buchenscheitern, und Suffrian einst in zahlloser Menge an Pappeln. Die Muttergänge kurze einarmige Wagegänge, die nur selten schräg oder gar senkrecht verlaufen; die Wiegen liegen oberflächlich im Splinte.

Sc. Pruni Ratzb. Schwarz glänzend, der Vorder- und Hinterrand des Halsschildes und die Flügeldecken braun, Fühler und Beine rothbraun; Halsschild fast so lang als breit, nach vorn verengt, äußerst fein und weitläufig punktirt; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, mit einer noch feineren Punkreihe auf den Zwischenräumen, und einer kleinen vorspringenden Spitze an der Naht. 1 1/2—2‴ l.

Unter der Rinde von Pflaumen- und Kirschenbäumen, lieber die Aeste als den Stamm befallend, auch in Apfel- und Birnbäumen, Traubenkirschen und selbst Weißdorn, Ratzeburg fand ihn auch in liegenden Ulmenstämmen. Die Muttergänge sind deutlich in den Splint eingedrückte, gerade, 2—3″ lange Lothgänge mit deutlicher Rammelkammer und meist tief in das Holz eindringenden Wiegen. Wohl nur eine meist etwas größere Form dieser Art ist Sc. Pyri Ratzb.; die Zwischenräume sind schmäler und die Punktreihe auf denselben stärker; Die Punktreihen selbst erscheinen etwas mehr vertieft. In Apfelbäumen und Ebereschen.

Sc. rugulosus Koch. Schwarz glänzend, die Spitze der Flügeldecken, die Fühler und Beine röthlich braun; Halsschild mit tiefen länglichen Punkten äußerst dicht besetzt, welche am Vorder- und Hinterrande zu Runzeln zusammenfließen; Flügeldecken äußerst dicht punktirt-gestreift, glanzlos; 3/4—1‴ l.

In Pflaumen-, Kirschen-, Apfel- und Quittenbäumen, ferner in Traubenkirschen, jedoch nur in Aesten oder schwachen Stämmen; auch in dürren Vogelbeerstangen wurde er gefunden. Die Muttergänge sind kurze, kaum über 1″ lange Lothgänge, welche, wie die langen Larvengänge, tief in den Splint eingreifen; die Wiegen liegen bei dicker Rinde in dieser, außerdem im Splinte. Da die von ihm bewohnten Aeste und Stämme absterben, kann er jedenfalls merklich schädlich genannt werden.

Sc. Carpini Er. Schwarz, Flügeldecken braun, Fühler gelbbraun; Halsschild fast breiter als lang, nach vorn verengt, ziemlich stark punktirt; Flügeldecken hinten kaum verschmälert; die Zwischenräume der Flügeldecken mit eben so starken Punkten wie die Reihen, und beide öfter in einander laufend, nicht überall ganz parallel; Hinterleib eingedrückt; 1 1/2—1 2/3‴ l.

Hie und da an Stämmen kränkelnder Hainbuchen in Wagegängen; die Larven fressen vor der Verpuppung ziemlich weit im Splinte auf und ab.

Sc. castaneus Koch. In der Gestalt am meisten dem Sc. intricatus ähnlich; schwarz, die Flügeldecken, der Vorderrand und zum Theil auch der Hinterrand des Halsschildes, die beiden ersten Hinterleibsringe und die Ränder der folgenden, die Beine und ein Theil der Brust hell rothbraun, die Fühler gelbbraun; Halsschild sehr fein punktirt und daher stark glänzend; die Punktreihen der Flügeldecken schwach, die Zwischenräume groß mit einer Reihe feiner weitläufig stehender Punkte; 1 1/2‴ l.

Bltg. w.b.d.

Fat.. plm, clug

apl + grün + also

im dünnen Vogel-

bu.stengeln. Stems

+ blus die, + + blt

on csgfly ben

ntcbly ings.



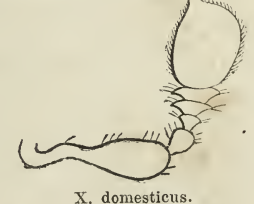
Sc. noxius And. Dem Carpini sehr ähnlich, aber etwas gestreckter und besonders hinten schmäler; Halsschild vorn fast so breit wie hinten, nur am äußersten Rande verschmälert; die Punkte der Reihen und Zwischenräume sehr regelmäßig parallel; 1‴ l. Sehr selten.

Bostrychus Fabr. (Tomicus Latr.) Borkenkäfer. Der Kopf fast kugelig ohne Rüsselspur, so daß die Fühler dicht vor den ansehnlich ausgebuchteten Augen stehen; der Halsschild walzenförmig, nach vorn nie eingeschnürt, wenig verschmälert, so daß er den Kopf kapuzenförmig bedeckt; Flügeldecken meist walzenförmig, höchstens ein und ein halb mal so lang als der Halsschild, an der Spitze stark abschüssig, und hier häufig eingedrückt, gezähnt 2c.; die Vorderhüften dicht an einander stehend; die Füße kürzer als die Schienen und dünn, die ersten 3 Glieder ziemlich gleich lang, das dritte einfach, ungelappt; der Bauch vollkommen gewölbt, nie aufsteigend. Die Geschlechter sind bei vielen leicht zu unterscheiden, theils durch die Form des ganzen Körpers, oder doch des Halsschildes, theils durch örtliche Behaarung, besonders aber durch die Zähne an der abschüssigen Stelle der Flügeldecken, die, wenn solche vorhanden, bei dem Weibchen immer kleiner sind, oder ganz fehlen.

Die meisten leben in Nadelholz, einige auch in Laubholz, oder selbst in Kräutern; die meisten brüten zwischen Bast und Splint, ziemlich viele im Holz und einige auch in der Borke.

Erichson hat nach der Bildung der Fühler folgende Gattungen unterschieden:

a. Xyloterus Er. Fühlerkeule derb, nicht geringelt und länglich, Fühlergeißel deutlich viergliederig, das erste Glied kugelig, der Schaft am Ende keulenförmig verdickt; Körper walzenförmig; Flügeldecken an der abschüssigen Stelle höchstens mit einer Furche neben der Naht. Die Stirne bei dem Männchen tief ausgehöhlt, nach vorne mit einem erhabenen Leistchen, bei dem Weibchen gewölbt und gehöckert. Brüten im Holze.


X. domesticus.

X. lineatus Gyll. Liniirter Nadelholzkäfer. Kurz walzenförmig; schwarz, Fühler und Beine gelb, ein größerer oder kleinerer Theil des Halsschildes und die Flügeldecken gelbbraun, diese mit schwärzlichem Naht- und Seitenrande, und oft auch noch einem eben solchen Streif über die Mitte; Fühlerkeule stumpf zugespitzt, Halsschild fast kugelig mit gleichem nicht aufgebogenem

Vorderrande, und schuppenförmigen Höckerchen auf der Scheibe, welche nach vorn besonders dicht stehen; Flügeldecken mit deutlichen großen Punktreihen, am Ende neben der Naht nur undeutlich gefurcht; $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$''' l.

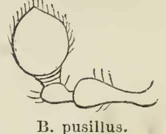
Häufig und weit verbreitet, und brütet nicht nur in Kiefern, Fichten, Weißtannen, und Lärchen, sondern selbst in Birken, scheint aber, wo er die Wahl hat, die Weißtannen vorzuziehen. Er fliegt sehr früh im Jahr, oft schon Ende März, und entwickelt sich Ende Juli oder im August, so daß die Generation jedenfalls einfach ist. Er greift gewöhnlich nur unterdrückte, schwache 15—20jährige Stangen an, die er jedoch bis zum Marke durchbohrt, oder beschädigte ältere Stämme und frische Stöcke und selbst Klafterholz, soll aber auch zuweilen in gesunde Stämme gehen und dieselben so beschädigen, daß sie anderen Borkenkäfern leicht zur Beute werden. Er wird daher in der Regel nicht physiologisch schädlich, aber sehr häufig technisch schädlich und zwar sehr schädlich, indem er die im Winter gefällten und zu Nutzholz bestimmten Stämme insbesondere von Fichten und Weißtannen, sie mögen entrindet sein oder nicht, oft ganz durchlöchert. Der Käfer bohrt sich im April oder Mai durch die Rinde selbst bis 4" tief in der Richtung der Markstrahlen in das Holz ein, worauf sich der Muttergang verzweigt und die Arme rechts und links um die Jahresringe herumlaufen; von diesen gehen dann beiderseits die kurzen Larvengänge ab, so daß sogenannte Leitergänge entstehen. Die Gänge zeigen eine matte Schwärze, weßhalb dieser Käfer auch hie und da der schwarze Wurm genannt wird. Werden die Stämme zur Saftzeit gefällt und sogleich vollständig entrindet, so werden sie weniger von dem Käfer beschädigt, da sie dann rascher austrocknen und in Folge dessen demselben weniger angenehm sind.

Als Vorbauungs- und Vertilgungsmittel gegen diesen Käfer sind anzuwenden: das Wegschaffen kränkelnder Stämme und Stöcke bis zur Flugzeit, Verwahrung der gefällten Nutzhölzer, oder späte Fällung und alsbaldige Entrindung derselben. Auch der Fangbäume kann man sich bedienen, bei welchen dann aber natürlich das bloße Entrinden nicht hinreicht.

X. domesticus L. (B. limbatus Fabr.) Walzenförmig und weniger gedrungen, wie der vorige, in der Färbung dem vorigen ähnlich, aber der Halsschild ist fast immer ganz schwarz, selten an den Seiten bräunlich, die Flügeldecken haben nie einen dunkelen Streifen in der Mitte, so daß man nie vier helle Linien auf dunkelem Grunde unterscheiden kann, und die Beine sind bis auf die Füße schwarz oder braun; die Fühlerkeule ist gegen die Spitze erweitert, hier abgerundet und nach innen in ein kleines Zähnchen erweitert; der Halsschild auf der vorderen Hälfte stark gekörnt, und die Körner bilden, besonders deutlich bei dem Weibchen, in der Mitte des Vorderrandes eine kurze erhabene Querlinie; die Punktreihen der Flügeldecken sind schwächer, als bei dem vorigen, und ihre Spitze neben der Naht tief gefurcht. $1\frac{3}{4}$ bis fast 2''' l.

Findet sich in Buchen, Birken, Linden, Ahorn, aber nie in Nadelhölzern. Die Leitergänge sind etwas stärker, als bei dem vorigen, und laufen in der Richtung der Markstrahlen, während sie bei jenem meist um die Jahresringe herumlaufen. Der Käfer scheint in den Gängen zu überwintern.

b, Crypturgus Er. Fühlerkeule derb und nicht geringelt, rundlich-eiförmig, Fühlergeißel undeutlich viergliederig, das erste Glied groß und dick, die folgenden schließen eng aneinander und sind breiter, als zusammen lang, und nicht leicht zu unterscheiden, so daß sie zusammen scheinbar nur ein queres Glied darstellen und daher die ganze Geißel zweigliederig erscheint; der Schaft lang, gegen das Ende keulenförmig verdickt; Körper sehr klein und walzenförmig; Flügeldecken am Ende einfach abwärts gewölbt.


B. pusillus.

C. pusillus Gyll. Schmaler Fichten-Borkenkäfer. Pechschwarz, Flügeldecken dunkelbraun, Fühler, Schienen und Füße gelbbraun; etwas glänzend, sehr gering und kurz behaart; Halsschild länger als breit, nach vorn und hinten verengt, daher an den Seiten etwas gerundet, fein und etwas weitläufig punktirt, mit undeutlicher glatter Mittellinie; Flügeldecken so breit als der Halsschild und doppelt so lang, punktirt-gestreift, die Punkte groß und rund, die Zwischenräume sparsam fein-punktirt. $^1/_3$''' l.

Findet sich am häufigsten in der Fichte, aber auch in der Weißtanne und Kiefer. Er geht sowohl an junge Hölzer als auch an starke Stämme und Stöcke, und wird jedenfalls merklich schädlich. Anfangs scheint er häufig die Löcher von anderen Arten zu benutzen, und dann erst in und auf dem Baste seine Gänge anzulegen, die stets sehr verworren sind. Doch geht er Fichten-Stangenhölzer ganz selbstständig an. Im südlichen Frankreich ist nach Perris die Generation mindestens eine doppelte.

C. cinereus Hbst. Dem vorigen sehr ähnlich, aber etwas größer und gedrungener; Halsschild nach hinten kaum und nach vorn nur wenig verschmälert, daher fast gleichbreit, äußerst fein punktirt und nur auf der hinteren Hälfte mit glatter Mittellinie; die Punkte in den Reihen der Flügeldecken groß und breit gezogen, die Zwischenräume nicht punktirt, die Flügeldecken fein- und besonders an der abschüssigen Stelle deutlich goldgelb-behaart; $^1/_2$''' lang.

An alten und jungen abgestorbenen Kiefern, in deren Rinde er haust, aber auch zuweilen bis auf die Bastoberfläche kommt; die Gänge sehr verworren.

c. Cryphalus Er. Fühlerkeule rundlich oder eiförmig, 4ringelig; Fühlergeißel 4gliederig, das erste Glied dick, kugelig aufgetrieben, die drei folgenden quer und eng aneinander gedrängt; Halsschild vorn stark gewölbt und hier mit zerstreuten oder in bogenförmige Reihen geordneten Höckerchen, welche einen nach hinten meist verschmälerten fast rautenförmigen Fleck bilden; Körper walzenförmig; Flügeldecken an der Spitze einfach abwärts gewölbt oder nur mit einem Höckerchen jederseits an der abschüssigen Stelle.

Cr. fagi.

Cr. Abietis Ratzb. Gekörnter Fichtenborkenkäfer. Gedrungen, stark gewölbt; schwarzbraun, Beine und Fühler röthlich braun; Halsschild fast kugelig, an den Seiten und hinten sehr fein punktirt, die Körnchen zerstreut, in der Mitte des Vorderrandes ungezähnt; Flügeldecken deutlich punktirt-gestreift, mit äußerst fein punktirten Zwischenräumen, und überall mit feinen anliegenden röthlich-braun-grau-schimmernden Schuppenhärchen, und sehr sparsam mit abstehenden, kurzen, hinten kaum bemerkbaren Härchen besetzt, $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$''' l.

In Fichten, vorzüglich jungen Stangen, aber auch in 2—6jährigen Pflanzen und wieder stärkeren bis zu 15" dicken Stämmen; auch in Weißtannen und Weymouthskiefern ist er schon beobachtet worden. Er brütet zwischen Rinde und Holz, nimmt seinen Sitz stets zuerst in der Nähe der Aeste und wird merklich schädlich. Man bemerkt nur Larvengänge, welche sehr unregelmäßig sind und von einer größeren ausgefressenen Stelle ausgehen.

Cr. asperatus Gyll. Dem vorigen sehr ähnlich, aber etwas größer und gedrungener; heller oder dunkeler braun, die Beine schmutzig hellbraun; die Höckerchen auf dem Halsschilde groß und ziemlich weitläufig gestellt; die Flügeldecken äußerst fein punktirt, die Punkte nur undeutliche Reihen bildend, höchstens neben der Naht einige Andeutungen von Längsfurchen, und mit feinen abstehenden weißlichen Härchen sparsam besetzt, welche an der abschüssigen Stelle kaum bemerkbar sind; $\frac{3}{4}$''' l. In dürren Fichtenästen zuweilen in großer Menge; die Muttergänge bilden Sterngänge.

Cr. Piceae Ratzb. Wieder dem Cr. Abietis sehr ähnlich, aber meist größer und gedrungener; die Körnchen auf dem Halsschilde bilden 5—6 ziemlich regelmäßige, vorn breite Reihen; die Flügeldecken sind ziemlich deutlich punktirt-gestreift und an der abschüssigen Stelle mit großen, abstehenden graugelben Borstenhaaren besetzt; $\frac{2}{3}$''' l.

Auf dem Baste der Weißtannen, in deren Gipfel der Angriff beginnen

soll; Nördlinger fand ihn auch in einer Fichtenwurzel. Die Eier werden in Haufen in die etwas ausgebuchtete Rammelkammer gelegt, von welcher einige kaum ½" lange Larvengänge ausgehen; Rammelkammer und Larvengänge liegen so im Baste, daß der Splint kaum angefressen wird.

Cr. Fagi Fabr.*) (Bostr. Fagi Noerdl. Apate Fagi Fabr.) Walzenförmig, gestreckt, schwarz, schwachglänzend, Fühler und Beine mit Ausnahme der dunkleren Hinterschenkel gelblich-braun, Kopf äußerst fein punktirt mit gewölbter Stirne und einigen gelblichen glänzenden Härchen über dem Munde; Halsschild so lang als breit, nach vorn buckelig gewölbt, die Mitte des Vorderrandes ungezähnt, die gehöckerte Stelle hinten stumpf abgerundet, mit nur undeutlich gereihten starken Höckerchen, an den Seiten und hinten dicht und deutlich fast runzelig punktirt, sparsam mit weißlichen schuppenförmigen Härchen und dazwischen, namentlich aber am Seitenrande, mit kurzen und dicken, weißlichen, abstehenden Börstchen besetzt; Flügeldecken wenigstens zwei und ein halbmal so lang, als der Halsschild, schwarzbraun mit röthlicher Naht, sehr fein-runzelig-punktirt mit undeutlichen Punktreihen, welche nur an den Seiten deutlich vertieft erscheinen, sparsam mit weißlichen Schuppenhärchen besetzt und auf jedem Zwischenraume mit einer Reihe kurzer und dicker, weißlicher, abstehender Börstchen, hinten einfach abwärts gewölbt; die Unterseite sparsam mit weißlichen Haaren besetzt, ½—¾''' l.

In unterdrückten unteren Aesten der Buche, hie und da häufig. Die Gänge sind verworren und verlaufen zwischen den Markstrahlen des Bastes.

Cr. binodulus Web. Glänzend schwarz, sparsam mit Schuppenhärchen und kurzen, weitläufig stehenden Haaren besetzt, Fühler und Füße schmutzig hellbraun; Halsschild in der Mitte des Vorderrandes mit 4 vorspringenden Körnchen und vollkommen concentrischen Reihen von Höckerchen, welche stellenweise fast zu Leistchen verschmelzen; Flügeldecken mit wenigen nur nach außen deutlichen, gegen die Naht verschwindenden Punktreihen und an der abschüssigen Stelle außerhalb des kleinen Eindruckes neben der Naht jederseits mit einem bei dem Männchen sehr

---

*) Dieser Käfer, welcher mir von Nördlinger selbst mitgetheilt wurde, ist ein ächter Cryphalus mit viergliederiger Fühlergeißel, und wahrscheinlich gleich mit Cr. Fagi Fabr. (Apate). Wenigstens kann ich an Exemplaren, die ich unter diesem Namen erhielt, außer einer etwas bedeutenderen Größe keinen Unterschied wahrnehmen. Auch paßt sowohl die kurze Beschreibung des Fabrizius mit Ausnahme der pedes obscuri, als auch noch besser die von Duftschmidt auf denselben.

deutlichen, bei dem Weibchen nur schwach gewölbten Höckerchen; $^3/_4$''' lang.

Cr. granulatus Ratzb. Dem vorigen sehr ähnlich; glänzend schwarz, Fühlergeißel und Füße braun; Halsschild mit 4 Körnchen in der Mitte des Vorderrandes, und in sehr lange concentrische Halbkreise verschmelzenden Körnchen auf dem vorderen Theile der Scheibe; Flügeldecken ziemlich dicht- aber kurzbehaart, der ganzen Breite nach deutlich punktirt-gestreift, und an der abschüssigen Stelle zwischen der Naht und der dritten Punktreihe etwas eingedrückt; 1''' l.

Cr. Tiliae Fabr. Dunkelbraun, Fühler und Beine, und häufig auch die Spitze der undeutlich punktirt-gestreiften Flügeldecken heller, diese mit weißlichen schuppenförmigen, feinen Härchen und äußerst kurzen Börstchen reihenweise besetzt, und an der abschüssigen Stelle nicht vertieft; der Halsschild in der Mitte des Vorderrandes mit 4 Körnchen und auf dem vorderen Theile der Scheibe mit 3—4 sehr kurzen gebogenen Körnchenreihen, von denen die vorderen unterbrochen, die hinteren aber leistenartig verschmolzen sind; $^1/_2$''' l.

In Linden und Hainbuchen. Die kleinen Muttergänge stellen ein- oder zweiarmige kurze Wagegänge dar, zuweilen sind sie buchtig mit einzelnen kurzen Ausläufern, und hie und da verlaufen sie selbst lothrecht; von ihnen gehen die kurzen Larvengänge nach oben und unten ab; beide verlaufen der Art im Baste, daß sie meist beim Abreißen der Rinde nicht zum Vorschein kommen.

d. Bostrychus Er. Fühlerkeule groß, geringelt; Fühlergeißel fünfgliederig, das erste Glied kegelförmig oder an der Spitze nach innen erweitert und viel größer, als die folgenden, welche eng zusammengedrängt sind; Körper walzenförmig; Flügeldecken häufig an der Spitze eingedrückt und gezähnt.


Bost. stenographus.

B. typographus L. (B. octodentatus Gyll.) Achtzähniger Fichtenborkenkäfer, Buchdrucker 2c. Fast ganz walzenförmig und gedrungen, vorn und hinten nur wenig und plötzlich verschmälert, strohgelb bis dunkel braunschwarz; Halsschild auf der vorderen Hälfte dicht gekörnt, hinten weitläufig und fein punktirt mit einer sehr schmalen glatten Mittellinie; das Schildchen klein, eben

und glatt; die Flügeldecken fein punktirt=gestreift, die Punktstreifen gegen die Spitze zu feiner werdend und etwas unregelmäßig, an der abschüssigen Stelle stark eingedrückt, mit 4 Zähnen jederseits an dem erhabenen Rande, von denen der dritte der größte und der oberste oft undeutlich ist; das Weibchen ist größer und etwas breiter, als das Männchen, hat ein kleineres Körnchen über der Mitte des Kopfschildrandes, überhaupt einen rauheren und mehr höckerigen Kopf, und stärker behaarte Stirn; 2—2½‴ l. und etwas über 1‴ br. Larve und Puppe weiß, jene mit braunem Kopfe.

Findet sich vorzüglich in der Fichte, welche er bis auf hohe Gebirge und weit nach Norden begleitet; selten in anderen Nadelhölzern, doch hat er in den Jahren 1857—59 in Ostpreußen massenhaft die Kiefer angegriffen. Er fliegt in der Regel schon im April oder Anfang des Mai, und nur bei großer Vermehrung schwärmt er zuweilen noch spät im Mai und Juni, indem Larven oder Puppen überwinterten; die Begattung erfolgt gewöhnlich im Mai und die Entwickelung nimmt 8—10 Wochen in Anspruch, kann aber auch je nach der Lage des Ortes und der Witterung über drei Monate dauern. Demnach ist die Brut schon im Juli, in Süddeutschland zuweilen schon im Juni, vollendet, und kann bei günstiger Witterung eine zweite Generation beginnen, welche jedoch nur selten in demselben Jahre noch zur Vollendung gelangt. Die Generation ist daher in der Regel einfach, oder anderthalbig und nur selten doppelt, worin auch der Grund liegt, daß man im Winter sowohl Käfer, als auch Larven und Puppen findet. Wenn die jungen Käfer in demselben Jahre nicht mehr brüten, so fliegen sie gar nicht aus, sondern fressen unregelmäßige, verworrene Gänge um ihre Wiegen herum, wodurch Mutter= und Larvengänge oft ganz unkenntlich werden. Zur Unterbringung der Brut wählen sie, wenigstens am Anfang eines Fraßes, immer nur starke Stämme und fliegen stehende gewöhnlich an den höheren Theilen da, wo starke Aeste abgehen, an; bei starker Vermehrung befallen sie aber auch die schwächsten Stangenhölzer. Sie lieben vorzüglich gefällte oder kranke Stämme, verschonen aber auch gesunde nicht, lassen dagegen auf dem Stocke abgestorbene unberührt; sie gehen immer nur möglichst vollständig berindete Stämme an, lieber liegende als stehende, am liebsten frisch gefällte, welche sie jedem anderen Brutmateriale vorziehen, und daher Fangbäume sehr gern aufsuchen. Stehende wurzelkranke Stämme ziehen sie geschobenen, gedrückten oder sonst verstümmelten vor; in Stöcken brüten sie nur ungern, und an Klaftern besetzen sie wegen der größeren Wärme meist nur die oberen Reihen. Sie hausen lieber an trockenen und warmen Orten, als an schattigen und sumpfigen, daher ziehen sie hochgelegene Orte den tiefliegenden vor, wählen an den Rändern der Schläge die Mittagsseiten, in Gebirgen die geschützten südlichen Abhänge u. dgl.; nur selten aber werden einzelne frei stehende, von großen Beständen entfernte Bäume von ihnen angegriffen. Daß übrigens auf ihr Vorkommen und auf ihre Vermehrung auch die größere oder geringere Menge eines passenden Brutmaterials von Einfluß ist, versteht sich von selbst. Die befallenen Bäume sterben allermeist sehr bald, können jedoch auch, wenn die Angriffe nicht sehr heftig waren, noch Jahre lang fortleben; man nennt die so von dem Borkenkäfer erzeugte Krankheit und

Zerstörung der Fichten Wurmtrockniß, Fichtenkrebs ꝛc. Bei dem Anbohren frischer Bäume verfährt der Käfer mit Vorsicht, um nicht von andringendem Harze erstickt zu werden; er macht zuerst mehrere Gänge mit Luftlöchern in der Rinde, damit wenn bei dem Eindringen bis zum Baste Harz hervorfließt, er sich in seinen Gang zurückziehen kann. An alten starken Bäumen fängt er gern unter einer etwas abstehenden Rindenschuppe zu bohren an, um desto leichter zu seinem Ziele zu gelangen; an stehenden Bäumen geht das Bohrloch etwas schräg nach oben, und ist unter günstigen Umständen in einigen Stunden vollendet, bei kaltem Wetter aber und in dicker Borke alter Stämme manchmal erst nach einer Woche. Nach erfolgtem Einbohren nagen Männchen und Weibchen unmittelbar unter der Rinde eine größere Höhlung, die Rammelkammer, aus, von welcher ein oder mehrere lothrechte 2—6″ lange Muttergänge, Lothgänge, nach oben und unten führen. In einem jeden Gange befindet sich ein Käferpaar, zuweilen selbst mehrere Individuen, welche gemeinschaftlich denselben verlängern und das Wurmmehl zum Bohrloche hinausschaffen; längs desselben werden außer dem Bohrloche noch 2—4 Luftlöcher angelegt, welche die äußerste Rindenschicht nicht ganz durchbrechen. Die Eier, gewöhnlich 30—50, zuweilen aber auch über 100, werden mit Wurmmehl verklebt, und ehe sie noch alle abgelegt sind, erscheinen schon die ersten Larven. Diese fressen dann unter einem rechten oder spitzigen Winkel von dem Muttergange abgehende, etwas geschlängelte und immer breiter werdende Gänge, Larvengänge, an deren Ende sie tiefer in die Rinde gehen, um sich daselbst zu verpuppen. Mutter- und Larvengänge verlaufen auf dem Baste, die Wiegen liegen meist in der Rinde. Haben die Käfer ihre Brut untergebracht, so bleiben sie noch längere oder kürzere Zeit in den Gängen, und sterben dann entweder darin, oder kommen auch heraus. Wenn die jungen Käfer ihr Versteck verlassen, um zu schwärmen, so bohren sie sich zu diesem Zwecke durch die Rinde hindurch eigene Löcher, die Fluglöcher. Eier, Larven und Puppen sterben bald, wenn sie der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden, sind aber, so lange sie noch am Stamme von der Rinde geschützt sind, gewöhnlich auch vor dem Erfrieren gesichert, nicht aber in abgeschälter Borke; die Käfer dagegen sind sehr unempfindlich, namentlich im Winter, weniger während des Brutgeschäftes, so daß selbst eingefrorene Käfer wieder aufleben; auch der dichteste Köhlerrauch schadet ihnen nichts. Feuchte und kühle Witterung im Sommer soll der Brut am verderblichsten sein.

Die Käfer sind im Ganzen mehr schwerfällig als beweglich, und schwärmen daher gewöhnlich auch nur niedrig, können sich aber auch über die höchsten Fichten erheben und werden dann zuweilen von dem Winde mehrere Stunden weit fortgetrieben. Es kann daher auch die Lage der Gebirge sehr viel zu ihrer Verbreitung beitragen; denn stehen hier die Bäume so, daß die aus denselben ausfliegenden Käfer mit den wärmeren Süd- und Westwinden zu den gesunden Bäumen getrieben werden, so wird dadurch ihre Ausbreitung sehr befördert, deßhalb ist auch eine an der Süd- und Westseite der Gebirge sich zeigende Trockniß immer gefährlicher, als eine an den entgegengesetzten Seiten.

Die Menge, in welcher dieser Käfer zuweilen erscheint, ist oft ungeheuer, so daß man schon Stämme gefunden hat, in welchen mehr als 20,000 Paare durchschnittlich hausten; und da er oft ganze Bestände verwüstet, ohne daß ein Baum verschont bleibt, namentlich in Gebirgen, wo er immer gefährlicher

ist als in der Ebene, so gehört er jedenfalls zu den **sehr schädlichen** Forstinsecten, und ist der gefährlichste Feind der Fichtenwälder.*)

Um diesem gefährlichen Feinde wirksam begegnen zu können, sind **Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel** in Anwendung zu bringen. Zu jenen gehört außer der Schonung insectenfressender Vögel vor Allem die Entfernung jedes passenden Brutmaterials; daher sorgfältige Führung der Schläge, um die schädliche Einwirkung des Windes auf die Bäume möglichst fern zu halten, rechtzeitige Abfuhr der Windbrüche und des gefällten Holzes, sowie sorgfältige Durchforstungen. Kann die Abfuhr nicht rasch genug bewerkstelligt werden, so reicht auch das Schälen der Stämme hin, um den Käfer abzuhalten; und kann die Abfuhr nicht vor der Schwärmzeit stattfinden, so muß sie wenigstens im Laufe des Juni erfolgen, die Hölzer sind dann mit Brut erfüllt und müssen daher sogleich sorgfältig, wo möglich auf Tüchern, um das Entwischen etwa schon vorhandener Käfer zu verhindern, entrindet, und die Rinde verbrennt werden. Allein bei aller Vorsicht wird man das Eindringen des Käfers in Fichtenreviere doch nicht ganz verhüten können, weßhalb, namentlich an seiner Vermehrung günstigen Orten, stets die strengste Aufsicht erforderlich ist. Verdächtige Stämme und Hölzer müssen aufmerksam untersucht werden, besonders zur Schwärmzeit, aber auch noch später, wobei das aus den Bohrlöchern herausfallende und im Moose, in Flechten, Spinnengeweben ꝛc. hängen bleibende Wurmmehl immer ein sicheres Merkmal des bereits erfolgten Anfluges abgiebt; auch auf die Spechte ist zu merken, welche öfter durch ihr Pochen und Hämmern an einer Stelle die daselbst verborgene Brut verrathen. Gewöhnlich verräth auch das oft schon einige Wochen nach dem Anfluge eintretende kränkliche Aussehen der Bäume den Feind; die Rinde des Stammes bekommt ein mißfarbiges graues Ansehen und blättert sich ab, und die Nadeln werden meist vom Gipfel des Baumes an allmälig gelb und roth; indessen bleiben diese auch oft noch längere Zeit grün, selbst wenn der Baum bereits stark angegriffen ist. Zu den Vorbauungsmitteln gehört endlich auch das Legen von Fangbäumen, welches Mittel jedoch nur dann anzuwenden ist, wenn der Käfer bereits in besorglicher Menge vorhanden ist, weil es außerdem allerdings dazu beitragen kann, Käfer herbeizulocken und die Vermehrung der Brut zu befördern. Man wählt dazu Windbrüche und sonst beschädigte oder unterdrückte Stämme, und legt dieselben, am besten mit den vollen Aesten, auf untergelegte Stöcke oder Steine, damit sie den Boden nicht berühren, an jene Orte, wo die Käfer vorzüglich zu befürchten sind, und fährt hiermit vom ersten Schwärmen an so lange fort, als der Käfer noch anfliegt. Sobald man merkt, daß die Muttergänge in den Fangbäumen fertig sind, also etwa 4—5 Wochen nach dem Legen derselben, entrindet man sie sorgfältig, wo möglich auf untergelegten Tüchern, und verbrennt die Rinde sammt den Aesten und Zweigen; gut

---

*) Wie von Sierstorpff berichtet, war in den Jahren 1781—83 am Harz die Wurmtrockniß so stark, daß im Jahr 1781 im Communionharze und in der Gegend von Clausthal über 300,000 Stämme trocken standen; im Jahr 1782 wurden im Cellerfelder und Bodenhäuser Forste beinahe 4000 Morgen mit wenigstens 250,000 Stämmen trocken, während im Communionharze und auf den angränzenden hannöverischen Bergen die Trockniß überhaupt auf 600,000 Stämme angeschlagen wurde. Im Jahr 1783 wurde das Uebel noch immer ärger, besonders nahm es im Harzburger und Cellerfelder Forste, am stärksten aber im hannöverschen Harze zu. Es mögen in diesem Jahre allein am Harze wohl über 1½ Millionen Stämme trocken geworden sein.

ist es, hierzu kühles Wetter abzuwarten, damit die etwa schon vorhandenen Käfer möglichst träge sind.

Ist aber bereits Gefahr für die Bestände eingetreten, so muß man zu Vertilgungsmitteln schreiten. Auch hier bieten die Fangbäume das einzige Mittel, dem Schaden noch Einhalt zu thun und die Käfer von den stehenden Bäumen etwas abzuleiten; sie müssen dann aber zahlreicher und an möglichst vielen Orten gelegt werden. Hat sich endlich die Trockniß schon über ganze Bestände ausgebreitet, so hilft nichts mehr, als das Fällen derselben, und kann dann oft auf das Holz gar keine Rücksicht genommen werden, da die Erfahrung gelehrt hat, daß, während man sich nur mit der Aufarbeitung der alten Trockniß beschäftigt, das Uebel in den noch frischen Bäumen unterdessen ungestört seinen Fortgang nimmt; es ist daher von großer Wichtigkeit die alte Trockniß von der frischen zu unterscheiden, und wenn nicht beide zugleich aufgearbeitet werden können, die frischen noch mit Brut besetzten Bäume zuerst zu fällen. Die Stämme müssen dann, wie die Fangbäume, möglichst schnell und sorgfältig entrindet und aus dem Walde entfernt werden; am besten ist es dabei immer, die Rinde sogleich zu verbrennen, enthält sie aber nur Larven oder Puppen, so genügt es auch, dieselbe an der Sonne auszubreiten oder bei naßkaltem Wetter hinzulegen. Eine sorgfältige Vertilgung des Borkenkäfers ist um so dringender zu empfehlen, als er nicht, wie die Raupen, periodisch erscheint und von selbst wieder verschwindet, sondern sich so lange vermehrt und erhält, als er noch zu seiner Fortpflanzung taugliches Holz vorfindet.

B. cembrae Heer unterscheidet sich von dem vorigen nur durch etwas gestrecktere Form, hinten ziemlich grob punktirten Halsschild, eine vollständige Punktreihe auf den Zwischenräumen der Flügeldecken, und runzelig-punktirten, glänzenden Eindruck an der weniger steilen abschüssigen Stelle der Flügeldecken. Er lebt in der Zürbelkiefer (Pinus cembra).

B. stenographus Dft. (B. pinastri Bechst.) Großer Kiefernborkenkäfer, 12zähniger Borkenkäfer. Heller oder dunkeler braun, weniger vollkommen walzenförmig als der vorige; Halsschild im Verhältniß zu den Flügeldecken länger, hinten tiefer punktirt mit breiter glatter Mittellinie; Schildchen groß und gefurcht; die Flügeldecken stärker punktirt-gestreift, der Eindruck an der abschüssigen Stelle flacher und schmaler mit 6 Zähnen jederseits am Rande, von denen der vierte der größte ist; über dem Kopfschildrande ein Körnchen und über diesem ein glattes Querleistchen, welche beide bei dem Männchen sehr stark, bei dem Weibchen schwächer sind; 3—3½''' l. und 1½''' br.

Er ist weit verbreitet und findet sich nur in der Kiefer (Pinus sylvestris) häufig, aber auch in der Schwarzkiefer und Seekiefer, nur selten in der Fichte. In der Lebensweise stimmt er ganz mit dem vorigen überein, schwärmt aber etwas später, und braucht vielleicht auch etwas länger zur Entwickelung; Ratzeburg fand mehrmals in der Mitte Juli erst halbwüchsige Larven; im September habe ich häufig Käfer unter der Rinde angetroffen, die also über-

winterten.*) Er liebt zwar vorzüglich gefällte Stämme, geht aber auch an stehende und selbst gesunde, meist alte und starke Stämme und wird dann eben so schädlich, wie der vorige. Im Jahre 1849/50 sah ich denselben auch an 30 bis 35jährigen Kiefernstangen (Revier Burgjoß) verderblich auftreten.

Die Rammelkammer ist bis auf den Splint erweitert, die Muttergänge sind Lothgänge mit vielen Luftlöchern und verlaufen wie die Larvengänge auf dem Baste; jene sind 1½''' breit und bis über 7'' lang, also die größten aller Bostrychiden. Zur Vorbauung und Vertilgung kann man dieselben Mittel anwenden, wie bei dem Fichtenborkenkäfer.

B. acuminatus Gyll. Gedrungen, heller oder dunkeler braun, Flügeldecken oft heller, Fühler und Füße gelbbraun; Halsschild vorn gekörnt, hinten sehr fein und sparsam-punktirt ohne glatte Mittellinie; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, die Punkte gleich stark, und auf den Zwischenräumen eine feine Punktreihe; der Eindruck an der abschüssigen Stelle breit aber flach, mit 3 Zähnen jederseits am Rande, von denen der oberste nur ein kleines Höckerchen bildet, der unterste aber, welcher etwa in in der Mitte des Randes steht, ein spitziger ziemlich langer Zahn ist; 1½—1¾''' l. Ziemlich selten an Kiefern.

Die Gänge sind nach Nördlinger große Sterngänge, welche halb im Splinte, halb im Baste verlaufen, die einzelnen Muttergänge sind meist etwas auf- oder abwärts gebogen, sehr lang, und die Eier liegen in denselben in ziemlicher Entfernung von einander. In Ungarn ist er schon schädlich aufgetreten, brütet aber immer nur in dem dünnrindigen Gipfel der Kiefern.

B. Laricis Fabr. Vielzähniger Borkenkäfer. (Hie und da auch B. denticulatus genannt.) Ganz walzenförmig, heller oder dunkeler braun; Halsschild vorn gekörnt, hinten weitläufig punktirt; Flügeldecken ziemlich gleichmäßig stark-punktirt-gestreift, mit einer feinen Punktreihe auf den Zwischenräumen; der Eindruck auf der abschüssigen Stelle breit und fast vollkommen kreisrund, jederseits mit 3 — 6 kleinen nicht gekrümmten Zähnen, und nach innen zwischen dem zweiten und dritten Zahn steht noch ein besonderes Zähnchen. 1½—1¾''' l.

var. 1. B. nigritus Gyll. unterscheidet sich nur durch schwarze Farbe, und meist etwas stärkeren Eindruck an der abschüssigen Stelle.

var. 2. B. suturalis Gyll. ist meist etwas kleiner; Halsschild dichter punktirt, die Punktreihen der Flügeldecken schwächer; der Eindruck schwach und schmal, meist mit röthlichem Rande, und gewöhnlich nur 3, der Naht ziemlich parallel stehenden, stumpferen Zähnen jederseits.

Er ist sehr weit verbreitet und findet sich häufig in Fichten und Kiefern, auch in der Seekiefer, seltener in Lärchen und Weißtannen. Er erscheint meist im Frühjahr und hat bestimmt, wenn auch nicht immer, eine doppelte Generation, im südlichen

---

*) Perris hält es nach seinen Beobachtungen für höchst wahrscheinlich, daß er im südlichen Frankreich eine dreifache Generation habe.

Frankreich sogar eine dreifache. Die Muttergänge und Larvengänge verlaufen auf dem Baste, jene sind Lothgänge, welche aber stets geschwungen oder mehrmals geschlängelt, oft bis 7" lang und über 1''' breit sind, und 2—4 Luftlöcher haben; es gehen deren meist nur einer nach oben und einer nach unten von der oft einige kurze Seitenäste zeigenden Rammelkammer ab. Die Larvengänge sind sehr gedrängt und die Wiegen liegen gewöhnlich ganz oberflächlich im Baste oder selbst im Splinte. Hiervon zeigen seine Gänge zuweilen eine eigenthümliche Abweichung in der Art, daß sie zu Familiengängen werden, in welchen Eier und Larven traubenförmig zusammengedrängt sitzen. Gewöhnlich bewohnt er nur Klaftern und gefällte Stämme,*) richtet aber auch an alten stehenden Stämmen Zerstörungen an, und kann man ihm dann wie dem **B.** typographus begegnen, zumal er auch gern an Fangbäume geht; zuweilen geht er auch auf Culturen die jungen Pflanzen an und zerstört dieselben meist in Gesellschaft von Hyl. ater, Pissodes notatus und anderen, wo man ihn dann gleich diesen durch Ausreißen der Pflanzen vertilgt. Jedenfalls ist er als merklich schädlich zu betrachten.

B. curvidens Germ. Der krummzahnige Tannenborkenkäfer. (♂ B. calligraphus Dft. ♀ B. psilonotus Germ. B. orthographus Dft. B. capillatus Megle.) Gewöhnlich schwarz, Flügeldecken braun, Fühler und Beine gelbbraun; manchmal ganz braun oder gelbbraun; Halsschild vorn dicht gekörnt, hinten weitläufig punktirt; Flügeldecken mit großen gegen die Spitze tiefer und breiter werdenden Punkten in den Reihen, von denen die nahtständige eine stark vertiefte Furche bildet; der Eindruck an der abschüssigen Stelle am Rande bei dem Männchen mit 6—7 Zähnen jederseits, von denen der erste, zweite und fünfte die längsten und hakenförmig nach oben oder unten gekrümmt sind; bei dem Weibchen nur mit 3 deutlichen und einigen ganz kleinen stumpfen Zähnchen, und manchmal noch 2 oder 3 Zähnchen innerhalb des Randes parallel der Naht; das Weibchen hat außerdem noch einen Schopf langer goldgelber Haare auf der Stirne; 1—1½''' l.

Findet sich vorzüglich in Weißtannen, welchen er auf alle Höhen und Lagen folgt; aber auch in Lärchen und Fichten; er fliegt sehr früh, oft schon in der ersten Hälfte des April und hat meist eine doppelte Generation, von denen die erste gewöhnlich Ende Juni fertig ist. Er befällt vorzüglich starke stehende Stämme, deren Gipfeltheile er gewöhnlich zuerst angreift und sie von oben nach unten tödtet, so daß die unteren Theile oft noch ganz gesund sind, während die Gipfel bereits dürr geworden. Auf diese Weise bewohnt er einzelne Stämme oft Jahre lang, ehe er sie tödtet, manchmal tödtet er dieselben aber auch sehr rasch. Er findet sich häufiger an den Rändern der Schläge als im Inneren geschlossener Reviere, besonders in durchplänterten Beständen;

---

*) Die Abart suturalis fand ich einst häufig und ausschließlich in ganz ausgetrockneten Kieferstangen, die zu einem Geländer verwendet waren; dürfte nicht vielleicht die Trockne des Brutplatzes an der geringeren Größe und etwas verschiedenen Bildung des Käfers Schuld sein?

in Würtemberg soll kein Weißtannenrevier sein, wo er nicht schon sehr lästig oder gefährlich geworden wäre.

Muttergänge und Larvengänge verlaufen auf dem Baste; jene sind doppelarmige Wagegänge, bald vollkommen wagrecht, bald mehr diagonal und unregelmäßig verlaufend; oft gehen deren zwei Paare von einem Bohrloche aus. Die Larvengänge greifen meist etwas in den Splint ein, und die Wiegen liegen im Baste oder oberflächlich im Splinte.

Er kann jedenfalls sehr schädlich genannt werden, zumal er das einzige bis jetzt bekannte Insect ist, welches die Weißtanne in größerer Menge tödtet.

B. chalcographus L. Sechszähniger Fichtenborkenkäfer. Fettglänzend, Halsschild und Basis der Flügeldecken meist dunkelbraun, übrigens hell röthlichbraun; Halsschild nach vorn verschmälert, fast eingeschnürt und gekörnt, hinten weitläufig und fein punktirt mit glatter Mittellinie; Flügeldecken mit äußerst feinen gegen die Spitze hin ganz verschwindenden Punktreihen und größtentheils glatten Zwischenräumen; an der abschüssigen Stelle nur neben der Naht etwas eingedrückt und hier jederseits mit drei Zähnen versehen, welche bei dem Männchen lang, spitzig und deutlich nach oben und innen gekrümmt sind, bei dem Weibchen aber nur als mehr oder minder verschwindende und näher aneinander gerückte, selten spitzige Höcker erscheinen. $^3/_4$ bis 1''' l.

Weit verbreitet in Fichtenwäldern, und zuweilen auch in Weißtannen. Er findet sich fast immer gleichzeitig mit dem B. typographus, theils mit ihm unter einer Rinde, theils und noch häufiger bewohnt er nur die Gipfel starker Bäume und ihre Aeste, oder greift auch geringe Stangenhölzer an, zuweilen bewohnt er aber auch allein starke Fichten von oben bis unten. Wie von typographus findet man auch von diesem Larven und Puppen häufig im Winter. Die Muttergänge sind ausgezeichnete Sterngänge, welche auf dem Baste verlaufen. In Bezug auf Begegnung und Vertilgung dieser sehr schädlichen Art gilt alles bei B. typographus Gesagte.

B. bidens Fabr. Zweizähniger Kiefernborkenkäfer. Gewöhnlich heller oder dunkeler braun, fein behaart, Halsschild und Kopf oft schwarz; Halsschild nach vorn verengt und dicht gekörnt, hinten ziemlich dicht punktirt mit glatter und etwas erhabener Mittellinie; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, mit auffallend breiten glatten Brücken und überall punktirten Zwischenräumen; bei dem Männchen ist die abschüssige Stelle flach eingedrückt und hat jederseits am Anfange des Eindruckes einen großen hakenförmig nach abwärts gekrümmten Zahn, über welchem meist noch ein Höckerchen steht; seltener findet sich unter dem Zahne noch ein zweites spitziges Zähnchen, welche Varietät von Hartig B. quadridens genannt wurde; bei dem Weibchen ist nur die Naht erhaben und neben derselben eine schmale Furche, oder es finden sich auch hier die Zähne des Männchens angedeutet; 1''' l.

Findet sich nur in Kiefern und zwar nicht nur auf Holzplätzen in Kiefern-Knüppelholze, nämlich den kaum armsdicken Astttheilen, sondern auch auf Kiefern-Culturen und Schlägen, wo er allerdings auch am liebsten in den Astabgängen und ausgerissenen Pflanzen haust, aber auch, ohne daß es ihm an Reisig fehlt, in die lebenden Pflanzen geht und dann sehr schädlich wird.*) Auch im Winter findet man häufig Puppen und Larven, so daß die Generation theils einfach, theils anderthalbig sein dürfte; im südlichen Frankreich ist sie doppelt. Die Muttergänge sind Sterngänge mit bis 2″ langen Armen, welche sammt der Rammelkammer tief in den Splint eingreifen, die Larvengänge sind weitläufig und die Wiegen liegen bald in der Rinde, bald im Holze. Als Vorbauungsmittel ist vorzüglich Reinlichkeit im Walde zu empfehlen; wird Vertilgung nöthig, so muß man die befallenen Pflanzen vor dem Juli ausreißen und verbrennen, da sich die Brut auch unter der dünnsten Rinde entwickelt, sie mag trocken oder feucht sein.

B. bispinus Megl. Braun, glänzend, fein behaart, sehr schlank; Halsschild nach vorn merklich breiter und dicht gekörnt, hinten, namentlich bei dem Weibchen, dicht punktirt mit glatter Mittellinie; Flügeldecken fein und ziemlich dicht punktirt-gestreift; bei dem stark behaarten Männchen ist die abschüssige Stelle deutlich eingedrückt, jederseits mit einem starken spitzigen Zahne; bei dem Weibchen ist sie nur neben der stark vorragenden Naht unmerklich eingedrückt, und zeigt hier zwei Reihen von äußerst kleinen Körnchen; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$‴ l.

Sehr häufig in den Stengeln von Clematis Vitalba; die Generation ist doppelt oder mindestens anderthalbig; meist findet man im Winter den Käfer in großer Menge in den Stengeln. Die Rammelkammer ist nicht sehr groß, von derselben führen ein Paar lange Gangarme nach oben und unten oder auch schief auf die Seite; die Eier sind in Bohrmehl eingebettet und kommen, bis zu 25 Stück, nur stellenweise in den Gängen vor; entweder liegen sie auf dem Grunde derselben oder dicht unter der Rinde und zwar in einer gemeinsamen Vertiefung, welche mit Bohrmehl ausgefüttert ist, eine Reihe bildend.

B. pityographus Rtzb. (B. micrographus L. B. melancholicus Chevr.) Rothbraun, glänzend, sehr sparsam behaart; Halsschild nach vorn stark verschmälert und gekörnt, hinten weitläufig punktirt; die Flügeldecken dicht punktirt-gestreift, die Punktreihen gegen die Naht hin breiter und die Zwischenräume glatt; an der abschüssigen Stelle stumpf zugespitzt, mit erhabener Naht, und neben derselben jederseits mit einer tiefen weit hinaufreichenden Furche, neben welcher der Rand aufgewulstet und meist mit mehreren borstentragenden Höckerchen versehen ist; ebensolche Körnchen finden sich an der abschüssigen Stelle neben der Naht; die Stirn des Männchens trägt eine dichte Bürste goldgelber Haare. $\frac{3}{4}$‴ l.

In lebenden Fichtenstangen bis zu $\frac{1}{2}$′ im Durchmesser, auch in der Weiß-

*) Auch im Spessart hat er sich auf Culturen schon sehr bemerklich gemacht.

tanne und in Weymouthskiefern; die Brut entwickelt sich aber auch in ganz dürrem Holze.

Die Muttergänge sind zierliche Sterngänge, mit wenigen etwas geschlungenen bis 2″ langen Armen, welche sammt der Rammelkammer tief in den Splint eingreifen, die Larvengänge weitläufig; in 1 — 3jährigen Zweigen dringt der Käfer selbst bis in das Mark ein. Merklich schädlich.

Diesem sehr ähnlich ist B. exsculptus Rtzb.; er ist etwas gedrungener, die Furche neben der Naht sehr tief mit scharf vortretendem, gekerbtem Wulste; Halsschild nach vorn weniger verengt und die Punkte auf den Flügeldecken deutlicher und größer; ¾‴ l. Sehr selten in Fichten; ob wirklich specifisch verschieden?

B. Lichtensteinii Rtzb. Dem vorigen ebenfalls sehr ähnlich, aber dunkeler von Farbe und gedrungener; der Halsschild in der Mitte deutlich und stark eingeschnürt; die Spitze der Flügeldecken stumpf, und die Naht an der abschüssigen Stelle weniger erhaben, die Vertiefung neben derselben breiter und seichter, der Rand derselben, sowie die Naht mit borstentragenden Höckerchen versehen; das Männchen trägt auf der Stirn eine zuweilen auch ziemlich dichte aber graugelbe Haarbürste; 1‴ l.

An jungen Kiefern, auch an Seekiefern und Weymouthskiefern. Die Gänge sind denen des vorigen sehr ähnlich; die Arme meist zahlreich bis zu acht; die Wiegen liegen oft tief im Holze.

B. autographus Kn. (B. villosus Gyll.) Zottiger Fichtenborkenkäfer. Heller oder dunkeler braun mit langen greisen Haaren namentlich in den Punktstreifen besetzt; Halsschild nach hinten etwas verschmälert und daher fast oval, überall gleichmäßig und stark punktirt; Flügeldecken mit deutlich vorspringenden Schulterecken, stark punktirt-gestreift, mit einer regelmäßigen Punktreihe auf den Zwischenräumen, und einfach abgerundeter Spitze bei beiden Geschlechtern; 1½—1¾‴ l.

Sehr verbreitet; besonders häufig in Fichten, aber auch in Weißtannen und Weymouthskiefern. Er benutzt gewöhnlich die Bohrlöcher von anderen Käfern, namentlich B. Saxesenii, frißt in der Rinde eine größere Höhle aus, von welcher einige unregelmäßige breite Gänge in der Rinde verlaufen, an deren Ende er seine Eier legt, so daß die Larven anfangs gemeinschaftlich fressen; die Brut scheint sich daher in der Rinde zu entwickeln und der Käfer erst später bis zum Baste vorzudringen. Seine forstliche Bedeutung ist demnach noch nicht mit Sicherheit festzustellen; häufig genug ist er indessen, um merklich schädlich werden zu können.

B. villosus Fabr. Dem vorigen ähnlich, aber mit noch stärkerer und längerer fast goldgelber Behaarung; bei dem Weibchen ist der Halsschild nach hinten nicht verschmälert und überall dicht gehöckert; Flügeldecken punktirt-gestreift mit großen und tiefen Punkten und einer deutlichen Punktreihe auf jedem Zwischenraume, an der abschüssigen Stelle jederseits neben der Naht mit einer stark eingedrückten Furche; 1½‴ l. Das Männchen ist

sehr selten und höchst auffallend gebildet, ganz flach gewölbt, mit einem gleichbreiten, durchaus glatten und glänzenden Halsschilde und auffallend langen Beinen, die Behaarung ist sehr lang aber nicht sehr dicht; die Flügeldecken schwach punktirt-gestreift, und die Punkte der Zwischenräume so stark, als wie die der Reihen, an der schwach abschüssigen Stelle mit einem kleinen Eindrucke; 1''' lang.

Vorzüglich an Eichen, aber auch an eßbaren Kastanien, wo er an Stöcken und starken Stämmen unter der Rinde haust. Die Muttergänge sind tief in den Bast eingreifende 2—6armige Wagegänge, mit einer schon in der Rinde ziemlich erweiterten bis auf den Splint vertieften Rammelkammer; die in der Regel auf- und absteigenden Larvengänge verlaufen meist in der Rinde, wo auch die Verpuppung stattfindet und die jungen Käfer noch längere Zeit umherfressen.

B. cryptographus Kugel. Wieder dem autographus ähnlich; Halsschild fast kreisrund, bis über die Hälfte scharf gehöckert; Flügeldecken neben der Naht etwas gefurcht, fein punktirt-gestreift, mit ebenso starken Punktreihen auf den Zwischenräumen, so daß die Flügeldecken äußerst dicht reihig punktirt erscheinen; an der abschüssigen Stelle neben der erhabenen und gekerbten Naht schwach eingedrückt, der Umfang des Eindruckes mit feinen Körnchen besetzt; 1—1½''' l. Das Männchen gleicht sehr dem der vorhergehenden Art, aber der Halsschild ist an den Seiten gerundet und der Eindruck an der abschüssigen Stelle weniger deutlich; 1''' l.

Die Larven leben gedrängt beisammen in dem Inneren der meist schon verwesenden sehr feuchten Rinde von Schwarzpappeln.

B. Alni Georg. Erlenborkenkäfer. Schwarz, Fühler und Beine gelbbraun, Flügeldecken schwarzbraun bis braun, sparsam mit ziemlich langen blaßgelben Haaren, besonders in den Punktreihen der Flügeldecken, besetzt; Halsschild durchaus schuppig-punktirt, hinten mit einer kurzen glatten Mittellinie; Flügeldecken punktirt-gestreift, der erste Streifen neben der Naht vorzüglich an der abschüssigen Stelle furchenartig vertieft, und auch der zweite noch deutlicher, als die übrigen, die Zwischenräume querrunzelig mit einer feinen Punktreihe.

In Erlen. Die Muttergänge sind etwas geschlängelte bis 5'' lange Lothgänge.

B. bicolor Hbst. (B. fuscus Gyll.) Kleiner Buchenborkenkäfer. Ziemlich gedrungen, pechschwarz oder braun, oder zuweilen vorn heller und hinten dunkeler, lang-weißgrau-behaart, Fühler und Beine gelbbraun; Halsschild vorn stark- aber nicht dicht-gekörnt, hinten dicht-punktirt ohne Mittellinie; Flügeldecken dicht punktirt-gestreift, die abschüssige Stelle bildet eine runde,

an den Seiten fast scharf begränzte, fein punktirte Fläche, auf welcher sich neben der erhabenen Naht eine schmale, seichte Furche hinzieht; die Stirn des Männchens etwas eingedrückt, mit einer dichten kurz geschorenen, bräunlichgelben Haarbürste, die des Weibchens mehr gewölbt nur mit einzelnen aber ziemlich langen Haaren; $^{3}/_{4}$—1‴ l.

Unter der Rinde von Rothbuchen, seltener Hainbuchen, auch vom Wallnußbaum. Er ist überall häufig; geht vorzüglich an abgestorbene, aber auch an lebende Bäume und soll schon Stämme getödtet haben. Die Muttergänge finden sich nur in der Rinde, und die kleinen zerstreuten Gänge, welche man auf dem Baste zwischen den Markstrahlen bemerkt, rühren wahrscheinlich nur von den Larven her. Ein vorzüglicher Feind desselben ist Nemosoma elongatum, welches sowohl den Larven, als den Käfern nachstellt.

B. monographus Fabr. Höckeriger Eichenholzkäfer. Das Weibchen ist ganz walzenförmig, lang gestreckt und sehr schmal; der Halsschild länger als breit, vorn stark knopfförmig gewölbt und dicht gekörnt, hinten fein und weitläufig punktirt; Flügeldecken punktirt-gestreift, mit einer dichten und feinen Punktreihe auf den Zwischenräumen; die abschüssige Stelle fast eben, jederseits auf derselben vier im Viereck stehende spitzige Höckerchen, von denen die nächst der Naht die größten sind, und außerdem 3—4 kleinere im Umkreis; $1^{1}/_{2}$‴ l. Das Männchen (B. cornutus auct.) ist etwas kleiner, sehr gedrungen mit vorn tief eingedrücktem Halsschilde, dessen Vorderrand in der Mitte in eine hornähnliche Spitze ausgezogen ist. Beide röthlich braun, nie schwärzlich.

Ist weit verbreitet und findet sich nur in Eichen, höchst ausnahmsweise in Buchen. Man findet ihn im Walde an Stöcken und an stellenweise von Rinde entblößten Stämmen, vorzüglich aber auf Holzplätzen an starken Eichenstämmen. Die Gänge dringen tief in das Holz ein, zeigen schön dendritisch verzweigte Arme und sind schwarz, daher der schwarze oder kleine Wurm genannt. Er wird nur technisch schädlich, indem er das Holz nicht nur nach allen Richtungen durchlöchert, so daß es ganz unbrauchbar wird, sondern seine Bohrlöcher auch von anderen Holzzerstörern, Lymexylon navale etc. benutzt werden. Zum Schutz der Nutzhölzer dient ein Theerüberzug.

B. dryographus Er. Dem vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und vorzüglich durch die mehr gewölbte abschüssige Stelle der Flügeldecken unterschieden, an welcher jederseits drei durch Furchen getrennte Reihen von Höckerchen, den Zwischenräumen der Flügeldecken entsprechend, sich finden, $1^{1}/_{4}$‴ l.; bei dem kleineren Männchen sind die Höckerchen zwar schwächer aber ebenso gestellt, wie bei dem Weibchen, wodurch es leicht von dem Männchen der vorigen Art unterschieden werden kann.

Findet sich mit dem vorigen in Eichen und stimmt in der Lebensweise auch ganz mit demselben überein.

B. Saxesenii Rtzb. Dem vorigen ähnlich aber meist etwas kleiner und schwarzbraun; Halsschild hinten ganz glatt; die abschüssige Stelle der Flügeldecken etwas flacher mit viel deutlicheren, spitzigeren Höckerchen, welche sich auch noch etwas auf die horizontale Fläche fortsetzen; von diesen Höckerchen ist nur die erste, dritte und zum Theil auch die vierte Reihe vollständig, statt der zweiten aber eine breite Furche vorhanden, 1—1¼‴ l. Das Männchen ist meist heller gefärbt, etwas flach und von hinten nach vorn gewölbt; der Halsschild flach, vorn und an den Seiten gerundet, ohne Hörnchen am Vorderrande; die Punktirung des Halsschildes und der Flügeldecken etwas schwächer als bei dem Weibchen; Kopf, Halsschild und Flügeldecken mit ziemlich langen Borstenhaaren; ¾‴ l.

Lebt im Holze der Fichten, Kiefern, Eichen, Buchen, Birken, Ahorn, Linden, Pappeln und Apfelbäume; und trat nach Redtenbacher auch an Aprikosenbäumen zerstörend auf. Der Käfer fliegt früh, man findet aber den ganzen Sommer über noch frische Gänge, und selbst im Winter einzelne Larven. Er dringt zuerst tief in das Holz ein, worauf seine Gänge parallel mit den Jahresringen verlaufen; die Larven fressen gemeinschaftlich einen Familiengang, aus welchem der Mutterkäfer allen Unrath und Mulm hinausschafft; alle Gänge sind schwarz.

B. eurygraphus Er. Das Weibchen mit fast viereckigem sehr stark knopfförmig gewölbtem, vorn dicht höckerigem, hinten dicht punktirtem Halsschilde; Flügeldecken punktirt-gestreift, mit großen und sehr dicht stehenden Punkten in den Reihen, und breiten nur mit einzelnen zerstreuten Pünktchen versehenen Zwischenräumen; die abschüssige Stelle vollkommen gewölbt und am Ende fast rechtwinkelig absteigend, oben neben der Naht jederseits mit zwei starken Körnchen und mehreren sehr kleinen von den Zwischenräumen herabsteigenden. 2‴ l. Das Männchen ist etwas gedrungener; die Flügeldecken stärker bräunlichgelb behaart; der Halsschild weniger gewölbt, vorn eingedrückt und am Vorderrande etwas gehörnt; 1½‴ l. Unter der Rinde der Schwarzkiefer und wahrscheinlich auch der gemeinen Kiefer. Die Generation ist einfach.

B. Pfeilii Rtzb. Dem vorigen sehr ähnlich; ganz schwarz mit zahlreichen langen gelbbraunen Haaren; der Halsschild aber vorn stark gerundet, die Punkte der Flügeldeckenreihen klein, und die Zwischenräume gerunzelt und ziemlich stark punktirt; die abschüssige Stelle flach, sehr schräg absteigend, oben neben der Naht jederseits mit zwei ziemlich starken Körnchen als Fortsetzung des

nahtständigen Zwischenraumes, denen nach unten noch einige kleinere folgen, und einige ebenso starke als Fortsetzung des dritten Zwischenraumes; 1½''' l.

B. dispar Hellw. Pechschwarz, Fühler und Beine röthlich-gelbbraun, stark behaart; das Weibchen gedrungen und walzenförmig, mit kugeligem, geknöpftem, vorn stark höckerigem, hinten fein und eng punktirtem Halsschilde, regelmäßig punktirt-gestreiften Flügeldecken, mit breiten Zwischenräumen, auf welchen sich eine feine Punktreihe befindet, die abschüssige Stelle gewölbt und oben schräg absteigend mit vertieften Punktreihen und erhabenen feingekörnelten Zwischenräumen; 1½''' l. Das Männchen (B. brevis Pnz.) fast kreisrund, sehr stark- und lang-behaart, der Halsschild hinten mit einer glatten Mittelleiste; 1''' l.

Er lebt in verschiedenen Laubhölzern gewöhnlich in Buchen und Birken, ferner in Eichen, Platanen, Ahorn, Eschen, Roßkastanien, theils in Stöcken, theils in geworfenen Stämmen, aber auch in jungen wüchsigen Eichen und ganz gesunden Apfel- und Pflaumenbäumen, und wurde selbst schon in einem Granatbaume gefunden. Besonders schädlich hat er sich in ganz gesunden jungen Apfelbäumen gezeigt, die, sobald der Käfer bis auf den Splint eindrang, und der Saft ausfloß, zu Grunde gingen. Die Generation ist einfach. Die Begattung findet theils außer, theils in den Gängen statt. Die Bohrlöcher werden nie unmittelbar über der Erde angebracht. Die Muttergänge verzweigen sich in vertikaler Richtung, (Gabelholzgänge), in ihnen leben auch die Larven, findet die Verpuppung statt und überwintern die Käfer; sie sind schwarz, innen ziemlich dick mit einer weißlichen Substanz überzogen, welche den Larven zur Nahrung dienen soll; dieselbe rührt wahrscheinlich von den ausgetretenen Pflanzensäften her, was um so erklärlicher ist, da die Gänge immer in den äußeren Holzschichten der gesundesten und vollsaftigsten Stämme und zwar zur Zeit des stärksten Saftstromes angelegt werden. Die Vertilgung ist nur möglich durch Entfernung der angegriffenen Stämme oder Aeste.

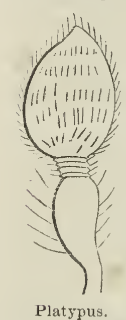
B. Kaltenbachii Bach. Langgestreckt, walzenförmig, schwarz, glänzend, mit langer weißer Behaarung und röthlichgelben Fühlern und Beinen; die Flügeldecken sind dicht-, tief- und unregelmäßig punktirt, die abschüssige Stelle bei dem Weibchen eben, bei dem Männchen aber mit erhabenem Rande und Naht; ¾—1''' l.

Lebt vorzüglich in Teucrium scorodonia, Origanum vulgare, Lamium album und Betonica officinalis; er fliegt Ende Mai, hat eine doppelte Generation, und die Käfer überwintern in der Nährpflanze.

B. Euphorbiae Handsch. Länglich-walzenförmig, braun, glänzend, weißlich behaart; Halsschild punktirt mit glatter Mittellinie; Flügeldecken unregelmäßig gestreift-punktirt, hinten etwas

eingedrückt, aber ohne Zähne und Körner; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$''' l. Lebt in Dalmatien in den Stengeln der Euphorbia dendroides.

Endlich wäre noch B. dactyliperda Fabr. zu erwähnen, der sich in den Steinkernen der Datteln, oft 10—15 Stücke in einem Kerne, findet; er ist hellkastanienbraun mit ziemlich starker goldgelber Behaarung, gedrungen; Halsschild schuppig punktirt, vorn etwas gehöckert und hinten mit einer glatten Mittellinie; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, auf den Zwischenräumen mit einer Reihe Punkte, welche eben so stark sind, wie die der Hauptreihen, so daß die Zwischenräume ganz schmal erscheinen, die abschüssige Stelle einfach abwärts gewölbt; 1''' l.


Platypus.

Platypus Hbst. Kernkäfer. Der Kopf breiter als der ganz walzenförmige enge Halsschild; die Fühler kurz mit einer großen eiförmigen nicht geringelten Keule, viergliederigen sehr kurzen Geißel, indem die vier Glieder zusammen nicht viel länger sind, als jedes breit ist, und langem Schaftgliede; Augen vorstehend; Halsschild länger als breit, beiderseits mit einem Ausschnitte zur Aufnahme der Vorderschenkel; Schenkel und Schienen breit gedrückt; Füße einfach, länger als die Schienen, das erste Glied fast so lang, als die drei folgenden zusammen; Flügeldecken an der abschüssigen Stelle bei dem Weibchen gezähnt, bei dem Männchen zahnlos.*) Die Larve ist hinten senkrecht abschüssig und eben, nicht gekrümmt, mit stark gewölbtem Kopfe; der erste Ring oben sehr stark gewölbt, mit braunen feinen Hornleistchen; Luftlochwülste und Unterwülste mit einem Härchen und mit deutlichen dunkler gefärbten Knöpfchen, welche den Luftlochreihen ähnliche Reihen bilden; außer dem behaarten Kopfe und Aftergliede nackt. Die Puppe ist sehr walzenförmig mit vielen Haaren und Dornenhöckern an den Knieen, dem Kopfe und Rücken.

Pl. cylindrus Fabr. Eichenkernkäfer. Langgestreckt, walzenförmig, dunkelbraun, Fühler und Beine rothbraun; Flügeldecken punktirt-gestreift, bei dem Weibchen auf der Scheibe gewöhnlich heller; 2—$2\frac{1}{2}$''' l.

Nicht weit nach Norden verbreitet; in Eichen, sowohl in Stöcken, als in stehenden Bäumen, welche noch berindet sind. Die Gänge gehen mehrere Zoll tief in das Holz und sind Leitergänge, oft schön dendritisch verzweigt, wie bei B. monographus, und verbreiten sich mit ihren kleinen Puppenhöhlen nach allen Richtungen hin. Er wird vorzüglich technisch schädlich, soll aber auch schon Eichen getödtet haben. Er kann nur durch das Entfernen des ganzen Stammes vertilgt werden, da bloßes Entrinden nichts hilft.

---

*) Nach Ratzeburg hat das Männchen gezähnte Flügeldecken.

Fam. Cerambycidae. Bockkäfer.
(Longicornia, Langhörner.)

Die Fühler 11= oder mehrgliederig, borsten= oder fadenförmig, zuweilen gesägt, geschuppt oder gekämmt, nie gegen die Spitze verdickt, auf der Stirn, oder in oder bei der fast nie fehlenden Ausrandung der Augen eingefügt, fast immer länger als der halbe, oft aber länger als der ganze Leib; der Kopf nie rüsselförmig; die Oberkiefer stark hornig; Unterkiefertaster deutlich sichtbar, 4gliederig; Lippentaster 3gliederig; die Beine gewöhnlich schlank und lang, die Füße 4gliederig oder scheinbar viergliederig, die Glieder unten mit breiter bürsten= oder schwammartiger Sohle, das 3te Glied zweilappig; der Körper gestreckt, meist von ansehnlicher Größe. Die Männchen haben meist viel längere Fühler als die Weibchen. Die Larven sind gestreckt, meist walzenförmig, seltener etwas plattgedrückt; Kopf flach oder nur wenig gewölbt, mit quer abgestutztem Kopfschilde, kurzen 3—4gliederigen Fühlern, 3gliederigen Kiefer= und 2gliederigen Lippentastern, dicken und starken Oberkiefern, und entweder 2—3 Nebenaugen auf jeder Seite oder augenlos. Die Körperringe sind stark eingeschnürt, der erste sehr groß, die beiden folgenden viel kleiner, und die folgenden wieder größer; auf der Mitte der Ober= und Unterseite zeigen dieselben vom vierten Ringe, oder schon vom zweiten und dritten an bis zum zehnten gerunzelte, warzige Erhabenheiten (Haftscheiben), welche besonders auf der Unterseite regelmäßig gekerbt sind, oder 2 — 3 parallele durch tiefe Furchen geschiedene Wülste zeigen, und die Beine zu ersetzen scheinen, die entweder ganz fehlen oder nur sehr klein und 4gliederig sind. Die Puppen sind ausgezeichnet durch die bogig vom Kopfe ausgehenden, hinter die Beine sich legenden und an der Brust wieder in die Höhe steigenden Fühler, kurze selten bis über die Hälfte des Körpers reichende, von den Flügeldecken bedeckte Flügel, und 8ringeligem Hinterleibe; am Rücken, Kopf rc. finden sich nicht selten Dornenhöcker, sowie auch am After Dornen.

Die Larven leben im Inneren von Gewächsen, meist in Holzgewächsen, wo sie sich auch entwickeln, und scheinen ausschließlich auf Stamm= und Asttheile, oder Stengel, nicht aber auf Blätter, Früchte rc. angewiesen zu sein.

Die Käfer findet man häufig in Wäldern, und besonders die kleineren Arten auf Blüthen. Keine Art lebt in Laub= und Nadelholz zugleich. Die Weibchen legen die Eier außen an die Rinde, oder schieben sie auch mittelst einer Legeröhre durch Ritzen und Spalten in das Innere; die Larven fressen dann weiter und bleiben entweder unter der Rinde, oder dringen auch in das Holz ein. Es gibt daher blos Larvengänge; die Wiegen liegen oft bei ein und derselben Art bald in der Rinde, bald im Splinte; die Fluglöcher sind

meist queroval, selten rund, und haben gewöhnlich nur an einer Seite einen scharfen Rand. Die Generation ist meist einjährig, zuweilen aber auch zwei- und selbst dreijährig. Die Käfer fliegen meist im Juni und Juli, einige auch schon vor dem Winter, sie beißen gerne und bringen durch Bewegen des Brustschildes und Hinterleibes ein pfeifendes Geräusch hervor. Eigentlich schädliche Arten giebt es nur wenige, da die meisten in faulenden Stöcken, gefällten oder sehr anbrüchigen Stämmen, Klaftern 2c. ihre Brut absetzen, und nur wenige zugleich lebende Pflanzen angehen; einige setzen aber auch ihre Brut regelmäßig nur an lebenden Pflanzen ab; indessen finden sich meist die Larven immer nur vereinzelt darin, so daß sie wenigstens keinen bedeutenden Schaden anrichten. Da die Bockkäfer aber oft in großer Menge am Holze erscheinen, so können sie wenigstens täuschen; können aber einem aufmerksamen Forstmanne auch als Fingerzeig dienen, indem dieselben, wenn sie nach einem Raupen- oder Blattwespenfraße (zumal sogleich im Fraßsommer etwa nach einem Kieferneulenfraße) in Menge an den Bäumen erscheinen, oder sich gar schon ihre Brut unter der Rinde findet, als sichere Vorboten des Todes der Bäume zu betrachten sind. — Reinlichkeit im Walde ist das beste Vorbeugungsmittel.

Bei weitem die meisten Arten bildeten bei Linné die Gattung Cerambyx.

Spondylis Fabr. Fühler schnurförmig, 11gliederig, wenig länger als Kopf und Halsschild; Augen nierenförmig; Kopf fast so breit als der Halsschild, dieser breiter als lang, an den Seiten etwas gerundet ohne Stacheln oder Höcker; Flügeldecken walzenförmig; Füße deutlich 5gliederig, das vierte Glied sehr klein. Die Larven haben 6 kurze Beine und die Puppen sind stark bedornt.

Sp. buprestoides Fabr. Schwarz, dicht und ungleich punktirt, jede Flügeldecke mit 2 erhabenen Längslinien; 8 bis 10‴ l.

Sehr gemein; fliegt im Juli und August überall im Walde und auf Holzplätzen; wo faulende Stöcke oder Klaftern von Kiefern sich finden, in denen die Larve selbst bis zu den tiefsten Wurzelenden hin haust, ohne jedoch schädlich zu werden; scheint jedoch auch in Fichten zu leben. Die Generation ist einfach.

Ergates Serv. (Prionus Fabr.) Fühler borstenförmig, 11gliederig, bei dem Weibchen länger als der halbe, bei dem Männchen länger als der ganze Leib; Kopf viel schmaler als der Halsschild; dieser ziemlich flach, viel breiter als lang, nach vorn etwas verengt, mit scharfem, bei dem Männchen fein gekerbtem, bei dem Weibchen fein gezähntem Seitenrande.

E. faber Fabr., der Zimmermannsbock. Halsschild gerunzelt, auf der Scheibe, namentlich bei dem Männchen, mit zwei glatten glänzenden Flecken; Männchen oben röthlich braun 14 bis 16‴ l.; Weibchen oben dunkelbraun 20—24‴ l.

Die sechsbeinigen Larven werden über 3″ lang und leben in Kiefernstöcken, neben denen man später die Puppen in Erdhöhlen findet, und brauchen zwei Jahre bis zur Entwickelung.

Aegosoma Serv. (Prionus Fabr.) Fühler 11gliederig, borstenförmig, bei dem Männchen fast länger als der Leib und mit scharfen Körnchen besetzt, bei dem Weibchen von halber Körperlänge und glatt, das 3te Glied sehr lang; der Halsschild viel breiter als lang, nach vorn stark verengt, ohne scharf vorstehendem Seitenrande.

Aeg. scabricorne Fabr. Kopf und Halsschild schwarzbraun, Flügeldecken braun und matt; 20—24''' l.

Lebt vorzüglich in stehenden kernfaulen Pappeln; fliegt im Juli und August. Die erwachsene Larve ist 2½—3'' lang, augenlos, mit 3 Paar kurzen, viergliederigen Beinen, gelblichweiß mit rostrothen Luftlöchern und oben sehr ansehnlichen Haftscheiben; die Stirne mit schwarzem, rückwärts ins Braune verlaufendem, etwas gezähntem Rande; der Kopfschild häutig, quer und weißlich; die Oberlippe fast so lang, als breit, an der Spitze abgerundet, am Grunde braun, nach vorn gelblich und mit Borstenhaaren besetzt; die Oberkiefer schwarz und runzelig; Unterkiefer und Unterlippe am Rande mit braunen Borsten besetzt; Kiefertaster dreigliederig, Lippentaster zweigliederig, die einzelnen Glieder am Grunde braun; die Fühler dreigliederig und kegelförmig. Die Puppe 2'' lang, weißlichgelb, die weibliche mit verlängertem, die männliche mit abgerundetem letztem Ringe, auf dem Rücken der Ringe kurze Stachelhöcker. Der Käfer scheint nach dem Ausschlüpfen noch gegen 14 Tage in dem Gange zu verweilen, bevor er ausfliegt, was stets am Abend geschieht. Ein Weibchen legte 124 weiße, seidenglänzende, auf der Oberfläche feinnarbige, spindelförmige, 1½''' lange Eier, die unmittelbar nach der Ablage von einer klebrigen Flüssigkeit überzogen waren. Die Generation scheint dreijährig zu sein.

Prionus Geoffr. Fühler bei dem Männchen deutlich 12gliederig, geschuppt, bei dem Weibchen nur 11gliederig und das letzte Glied nur durch eine erhabene Kante in zwei Hälften getheilt; Halsschild viel breiter als lang, ziemlich flach mit scharfem Seitenrande, welcher drei starke Zähne trägt, von denen der mittlere der größte und etwas nach rückwärts gebogen ist.

P. coriarius Fabr. Der Gerberbock. Pechschwarz, die Brust dicht grau behaart; 12—18''' l. Die Larve lebt gewöhnlich nur in Stöcken oder stark anbrüchigen Stämmen von Laubhölzern, Eichen, Birken, Buchen, doch auch in Kiefern und Fichten.

Hammaticherus Serv. (Cerambyx L.) Fühler 11gliederig, bei dem Weibchen so lang als der Leib, bei dem Männchen viel länger, die ersten Glieder an der Spitze verdickt; Kopf geneigt mit sehr stark ausgerandeten Augen; Halsschild so lang als breit, grob querrunzelig, mit einem spitzigen Dorne in der Mitte des abgerundeten Seitenrandes.

H. heros Scop. Großer Eichenbockkäfer. Glänzend schwarz,

die Spitze der Fühler und die Unterseite fein grau-behaart; Flügeldecken runzelig punktirt, gegen die Spitze stark verengt, und von der Spitze an bis gegen die Mitte verloren braun; 18 bis 20‴ l. Die Larve fast 3″ l. mit 6 sehr kleinen Beinen, gelblichweiß, schwach behaart; der vordere und seitliche Rand des ersten Bruſtringes, die Luftlöcher, Beine, Mund und Kehlgegend röthlich; der Kopf klein, flach, wenig vorragend und dunkelbraun; die Haftscheiben oben sehr ansehnlich; die Puppe ganz weiß, 1 3/4‴ l.

Ueberall in Eichenwäldern, scheint aber nicht weit nördlich zu gehen. Er fliegt bei uns schon Ende Mai und im Juni gegen Abend, und benützt anbrüchige Stellen starker lebender Eichen, um seine Eier an das Holz zu legen. Die Larven durchwühlen das Holz dann mit von außen hörbarem Knarren nach allen Richtungen und dringen oft schuhtief und mehr in das Innere ein. Die geschlängelten Gänge laufen bald quer durch die Holzringe, bald von oben nach unten, sind meist schwarz und werden zuletzt bis 1 1/2″ breit; die Verpuppung erfolgt in einer am Eingange mit Holzspänchen und einer papierartigen Masse verstopften Höhle, welche zwar nicht ausgepolstert, aber äußerst glatt benagt ist. Aus dieser gelangt der Käfer aus der Tiefe des Holzes in den breiten Larvengang, in welchem er am Tage hinter dem Flugloche ruht und erst gegen Abend hervorkommt. Die Generation scheint zweijährig zu sein; die Larven verpuppen sich im zweiten Sommer und der Käfer entwickelt sich im Herbst, verweilt dann aber noch bis zum nächsten Mai oder Juni in den Gängen, wenigstens fand ich im Winter in den Stämmen immer nur entwickelte Käfer und noch nicht ausgewachsene Larven. Er wird merklich schädlich, da nicht nur die Bäume, wenn viele Larven zugleich darin sind, eingehen, sondern auch als Nutz- und Brennholz an Werth verlieren. Behufs der Vertilgung müssen die bewohnten Eichen im Winter entfernt werden.

H. cerdo Fabr. Dem vorigen sehr ähnlich, aber nur etwa 1″ l.; die Flügeldecken einfarbig schwarz, gegen das Ende nicht verengt, und grob gerunzelt. Der Käfer findet sich häufig auf Blüthen, die Larve lebt in morschen Eichen und Buchen.*)

Aromia Serv. (Cerambyx L.) Fühler 11gliederig, borstenförmig, unbehaart; Halsschild etwas breiter als lang, oben mit einigen kleinen Erhabenheiten und an der Seite mit einem spitzigen Höcker; Beine lang mit gegen die Spitze wenig verdickten Schenkeln.

A. moschata L. Der Bisambock. Grün metallisch glänzend, Flügeldecken blau oder grün, etwas matt. 7—15‴ l. Sehr häufig, und ausgezeichnet durch einen durchdringenden Moschusgeruch, wodurch er seine Nähe verräth. Die Larve lebt in lebenden aber stark anbrüchigen Weiden und Obstbäumen.

---

*) Nördlinger fand eine große Larve in einem kranken Apfelbaume, aus welcher sich erst nach drei Jahren der Käfer entwickelte.

Criomorphus Muls. (Callidium Fabr.). Fühler 11gliederig, borstenförmig, von halber Körperlänge, das zweite Glied nur wenig kürzer, als das dritte; Kopf geneigt; Augen beinahe ganz in 2 Theile getheilt; Halsschild rundlich, nach hinten etwas verengt, oben flach gedrückt; Flügeldecken breiter als der Halsschild mit ziemlich stark vorragenden Schulterecken, oben flach gewölbt; Vorderhüften einander genähert, Mittelbrust rückwärts in eine feine einfache Spitze endigend; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt.

Cr. luridus (Callidium luridum Fabr.). Zerstörender Fichtenbockkäfer. Halsschild sparsam punktirt und glänzend, schwach gefurcht; schwarz; Flügeldecken und Beine bald schwarz, bald rothbraun. 5—7‴ l.

Cr. fuscus Fabr. (Callidium fuscum Fabr.). Dem vorigen sehr ähnlich und von Vielen nur für eine Varietät desselben gehalten; aber der Halsschild ist stark runzelig punktirt, nie glänzend, in der Mitte gefurcht, mit braunem Vorder- und Hinterrande.

Die Larve ist fast walzenförmig, weiß mit braunem, ziemlich gewölbtem Kopfe; der erste Brustring fast halbmondförmig, uneben mit schwach angedeuteter Mittelfurche, neben welcher sich jederseits noch eine Furche befindet; Haftscheiben vom 4ten Ringe an gerunzelt; Beine sehr klein; 1″ l.

Die Puppe 6—8‴ l.; zwischen Halsschild und Fühlern ein ansehnlicher Zwischenraum; Schienen horizontal oder etwas schräg nach hinten; nackt nur an den Fühlergliedern einige längere Dornenhöcker, und an den Kniegelenken, am Rücken des Halsschildes und des Hinterleibes nur ganz kleine scharfe Dornenhöckerchen.

Beide fliegen im Juni und Juli, und ihre Larven leben in Fichten, Kiefern und Lärchen,*) sie machen anfänglich unregelmäßige, sehr breite, mit Abnagseln gefüllte Gänge unter der Rinde, und verpuppen sich in der Rinde (C. fuscus), oder im Splinte (C. luridus). Da sie nicht nur gefällte und kranke, sondern auch stehende gesunde Bäume angehen und dieselben tödten, so werden sie jedenfalls merklich schädlich.

Asemum Eschsch. (Callidium Fabr.) Der vorigen Gat-

---

*) In den Jahren 1854 — 55 zeigte sich Call. luridum var. fulcratum (schwarz mit rothen Beinen oder doch rothen Schienen und Füßen, meist auch rothen Fühlern; die ganzen Thiere verhältnißmäßig sehr klein) im Revier Frammersbach im Spessart sehr schädlich; die Larven bewohnten 30—40jährige gesunde Lärchen von oben bis unten und tödteten sie; wenn der obere Theil des Stammes bereits ganz trocken geworden, fand man sie am häufigsten etwa 3′ über dem Boden.

tung sehr ähnlich, aber der Halsschild viel breiter als lang, an den Seiten stark gerundet, und die Schenkel gegen die Spitze nicht keulenförmig verdickt, in der Mitte am dicksten.

A. striatum L. Schwarz, glanzlos, selten die Flügeldecken braun; die Flügeldecken mit mehreren deutlich erhabenen Streifen; 6—7''' l.

Fliegt im Mai und Juni; die Larve lebt in Nadelholz.

Criocephalus Muls. (Callidium Fabr.). Den vorigen Gattungen wieder sehr ähnlich; aber die Augen wenig ausgerandet, und der zwischen den Mittelhüften liegende Fortsatz der Mittelbrust an der Spitze ausgerandet.

Cr. rusticus L. Braun, glanzlos, oben dicht und sehr fein punktirt; 9—14''' l. Die Larve lebt in Kiefernstöcken, selbst gerodeten.

Hylotrupes Serv. (Callidium Fabr.). Den vorigen ähnlich; das dritte Glied der Fühler aber so lang als die beiden folgenden zusammen; die Augen stark ausgerandet; Fortsatz der Vorderbrust breit und abgestutzt, der der Mittelbrust am Ende ausgerandet, so daß die Hüften sowohl der Vorder- als Hinterbeine weit aus einander stehen; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt.

H. bajulus L. Der Balkenbockkäfer. Schwarz oder braun, fein-grau-behaart; die Behaarung auf dem Halsschilde lang, und nur zwei glänzende Erhabenheiten nackt; die Flügeldecken mit einigen dichter behaarten Binden; 6—8''' l.

Mehr in Häusern, als im Freien, wo die Larve in Balken und Brettern von Nadelholz, namentlich Kiefern haust, aus welchen sich dann der Käfer mit Hinterlassung bedeutender Löcher hindurchbohrt, und dadurch lästig wird; fliegt im Juni und Juli, zu welcher Zeit das Weibchen die Eier mittelst der Legeröhre in Ritzen und Fugen ablegt. Zur Entwickelung ist höchstens Ein Jahr erforderlich.

Callidium Fabr. Von der Gattung Criomorphus vorzüglich dadurch unterschieden, daß das dritte Fühlerglied fast dreimal so lang ist, als das zweite.

C. sanguineum L. Flügeldecken zinnoberroth und wie der schwarze Halsschild mit sammtartigem, rothem Haarkleide; 5''' lang.

Die Larve frißt unter der Rinde von Weiß- und Rothbuchen, wahrscheinlich auch Eichen, und verpuppt sich hier oder im Splinte.

C. dilatatum Payk. Grün, metallglänzend, Flügeldecken breit, grob netzartig gerunzelt; Halsschild dicht und fein punktirt; 5—6''' l.

Die Larve lebt in gesundem Buchenholze, in welchem sie nahe der Rinde geschlängelte Gänge frißt.

C. variabile L. (fennicum Fabr.). Der veränderliche Bockkäfer. Fühler borstenförmig, die Spitze der Flügeldecken überragend; Halsschild viel breiter als lang; der Käfer entweder ganz schwarz und nur die Flügeldecken blau, oder die Fühler, der Halsschild, ganz oder zum Theil, und ein größerer oder kleinerer Theil der Beine rothgelb; oder der Käfer gelbroth, die Flügeldecken gelbbraun, ihre Spitze, sowie die Brust schwarz; 5—7''' l.

Sehr gemein; die Larve lebt in Eichen und Buchen, deren Bast sie oft ganz in Wurmmehl verwandelt.

Clytus Fabr. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch einen kugeligen oder quer-ovalen, gewölbten Halsschild und meist kürzere Fühler unterschieden.

Cl. detritus L. Halsschild quer oval, Flügeldecken schwarz oder braun mit 4—5 gelben ziemlich geraden Binden, von denen die hinteren mehr oder weniger zusammenfließen, so daß die Spitze oft ganz gelb ist; Halsschild gewöhnlich dicht-gelb-behaart, eine Binde über die Mitte und der Hinterrand schwarz; Fühler und Beine gelbbraun; 6—9''' l.

An frisch gefällten Eichen, so wie an Pappeln nicht selten, unter deren Rinde die Larve lebt.

Cl. arcuatus Fabr. Der Bogenbock. Halsschild quer oval; schwarz, am Vorderrande und eine schmale in der Mitte unterbrochene Binde goldgelb-behaart; Flügeldecken schwarz, ihre Spitze, ein Fleck am Schulterrande, die Spitze des Schildchens, ein gemeinschaftlicher Fleck hinter demselben, sowie drei Binden über die Mitte der Flügeldecken goldgelb-schuppenförmig-behaart; Fühler und Beine braungelb; 4½—8''' l. Die Larve lebt in Buchen- und Eichenholz, sowie in Pappeln.

C. arietis L. Der Widderbock. Halsschild kugelig, schwarz am Vorder- und Hinterrande gelb; Flügeldecken schwarz an der Spitze einzeln abgerundet, drei Binden und die Spitze, sowie das Schildchen goldgelb-behaart*), die zweite Binde nach vorn gebogen, aber weit vor dem Schildchen an der Naht endigend; Fühler und Beine rothgelb, Vorderschenkel meist schwarzbraun.

Die Larve lebt in ganz gesundem Buchenholze, in welches sie tief eindringt; auch in einem abständigen Rosenstrauch wurde sie gefunden.

---

*) Bei Gelegenheit der Zucht dieser Art bemerkte ich, daß die gelben schuppenförmigen Haare erst später nach 8 Tagen hervorkommen, indem anfangs die von ihnen später bedeckten Stellen weißlich durchscheinend waren.

Cl. rusticus L. (A. Hafniensis Fabr.). Fühler kürzer als der halbe Leib, die Mittelbrust zwischen den Mittelhüften sehr breit; schwarz, ziemlich dicht scheckig-grau-behaart; Halsschild mit 4 dichter-behaarten, fleckenförmig unterbrochenen Längsstreifen; Flügeldecken an der Spitze abgerundet mit einigen mehr oder minder deutlichen, zackigen, dichter behaarten Binden, sehr selten gleichmäßig behaart. 7''' l.

Man findet den Käfer an gefällten Pappeln (Aspen) und Buchen; die Larve wurde unter der Rinde gefällter aber völlig gesunder Buchen in tiefen Holzgängen gefunden.

Molorchus Fabr. Halsschild etwas länger als breit; Flügeldecken kaum länger als zusammen breit mit weit darunter hervorragenden Flügeln; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt.

M. minor L. (Mol. dimidiatus Fabr.). Fühler borstenförmig, bei dem Männchen deutlich 12gliederig, so lang oder länger als der Leib; schwarz, behaart, die Flügeldecken, Fühler und Beine mit Ausnahme der Schenkelspitzen braun; Halsschild sehr dicht punktirt an den Seiten mit einigen glänzenden Erhabenheiten; Schildchen, sowie eine schiefe Linie auf den Flügeldecken weißfilzig.; 4—4½''' l.

Die Larve lebt in Fichten und selbst in lebenden, namentlich an Zweigen, aber auch am Stamme; sie macht unter der Rinde breite tief in den Splint eingreifende Gänge, und bohrt sich zur Verpuppung bis fast einen Zoll tief in das Holz ein. Starke Fichten, die in den letzten Sommern durch die Trockne stark gelitten hatten, wurden dürr, und zeigten sich besonders an dem oberen Theile des Stammes reichlich mit den Gängen der Larven besetzt, so daß der Bast ganz in Wurmmehl verwandelt war, und dadurch ohne Zweifel der Tod der Bäume wenigstens beschleunigt wurde.

M. major L. (M. abbreviatus Fabr.) Fühler fadenförmig, kaum länger, als der halbe Leib; schwarz, goldhaarig, Fühler, Beine, Flügeldecken und die Wurzel des Hinterleibes röthlich-gelbbraun, Spitze der Hinterschenkel dunkel; Fühler des Männchens nur an der Wurzel gelb; die Stirne runzelig punktirt mit einer abgekürzten flachen Längsgrube; 12 — 16''' l. Die Larve lebt in modernden Buchen und Eichen.

Sehr ähnlich ist M. Salicis Muls., aber etwas kleiner, weniger stark goldgelb-behaart; die Stirne fast glatt mit einer Längsrinne. Die Larve lebt in Weiden und Pappeln.

Astynomus Redt. (Lamia Fabr.) Der Kopf vorn gerade abschüssig, die Fühler borstenförmig, bei dem Weibchen doppelt-, bei dem Männchen 3 — 5mal so lang als der Körper; Halsschild bedornt, vorn mit vier gelbbehaarten in einer Quer-

reihe stehenden Flecken; Flügeldecken flach; das Weibchen mit einer vorstehenden Legeröhre.

A. aedilis L. Der Schreinerbock. Braun, dicht grau-behaart; Flügeldecken körnig-punktirt mit zwei mehr oder minder deutlichen nackteren Querbinden; 6—8''' l. Die Larve 10—11''' lang, beinlos mit kleinem Kopfe, sie braucht, wenigstens im südlichen Frankreich, höchstens Ein Jahr zur Entwickelung.

Man findet den Käfer häufig im ersten Frühjahre auf gefällten Nadelholzstämmen, oft auch schon im Herbst; die Larven leben in Kiefern und Fichten in sehr breiten, mit bunten aus Bast- und Splintspänchen gemischten Abnagseln verstopften Gängen, und gehen zuweilen tief in das Holz, wodurch dann die zu lange liegenden Bauhölzer Schaden leiden.

Pogonocherus Latr. (Lamia Fabr.) Der vorigen Gattung ähnlich, aber die Flügeldecken auf dem Rücken nicht flach gedrückt, vollkommen walzenförmig; Fühler lang-behaart, so lang als der Körper; Schenkel an der Spitze stark-keulenförmig-verdickt.

P. hispidus Fabr. Die Flügeldecken mit einer breiten, geraden, weißbehaarten Binde vor der Mitte, und jede an der Spitze mit zwei Zähnen; 3''' l. Fliegt schon im März, aber auch nicht selten im Sommer. Die Larve in kranken, ziemlich starken Aesten des Apfelbaumes zwischen Rinde und Holz, besonders an knotigen Stellen; auch in dürren Linden- und Ulmen-Aesten.

P. fascicularis Pnz. Braun, mit grauer oder bräunlicher Behaarung; Flügeldecken mit einer breiten, weiß-behaarten Binde hinter der Wurzel und mit schwarzen Höckerchen gegen die Spitze; die Spitze derselben abgestutzt und ungezähnt; 3''' lang; Fliegt im Mai und Juni. Die Larve lebt in Kiefernreisig, auch in Fichtenbrettern und frischen Fichtenzweigen.

Lamia Fabr. Stirne gerade abschüssig; Fühler kurz, nie länger als der Leib, erstes und drittes Glied gleich lang; Halsschild vorn und hinten gerade abgestutzt, an den Seiten mit einem kegelförmigen spitzigen Höcker; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet; die Vorderbeine nicht länger als die anderen.

L. textor L. Der Weberbock. Schwarz, mit sehr feiner, stellenweise zu kleinen Fleckchen verdichteter, brauner oder gelber Behaarung. Gegen 1'' lang und darüber.

Der Käfer hat ein sehr plumpes Ansehen und die Larve lebt in faulen Weiden und Aspen.

Mesosa Serv. (Lamia Fabr.) Die Fühler länger als der Körper, unten mit langen, abstehenden Haaren; Stirne gerade abschüssig; Halsschild viel breiter als lang, vorn und hinten ab-

gestutzt, an den Seiten ungedornt; Flügeldecken viel breiter als der Halsschild, an der Spitze abgerundet.

M. curculionoides L. Schwarz, äußerst fein grauglänzend-behaart; Halsschild mit 4, jede Flügeldecke mit 2 sammtschwarzen, goldgelb-gesäumten Flecken; 6‴ l.

Die Larve fand ich einst häufig in einem starken Maulbeerstamme, dessen Tod sie offenbar herbeigeführt hatte, die Gänge griffen tief in den Splint ein und die Wiegen lagen noch tiefer in demselben. Außerdem lebt sie in Pappeln, Eichen, Wallnußbäumen, Apfelbäumen ꝛc.

Saperda Fabr. Fühler borstenförmig, so lang oder länger als der Körper, Kopf breiter als der Halsschild, mit gerade abschüssiger Stirne, und stark ausgerandeten flachen Augen; Halsschild etwas breiter als lang, an den Seiten kaum erweitert und ungedornt, vorn und hinten meist gerade abgestutzt; Flügeldecken breiter als der Halsschild, gegen die Spitze verengt; die Schenkel in der Mitte am dicksten.

S. carcharias L. Großer Pappelbockkäfer. Schwarz, mit dichtem, grauem oder bräunlich-gelbem Filze bedeckt; Halsschild und Flügeldecken mit schwarzen, nackten und glänzenden Punkten besäet; die Flügeldecken von den stark vorragenden Schultern bis zur Spitze stark verengt, jede am Ende mit einem mehr oder minder deutlichem spitzigem Dorne. 11—14‴ l.

Die Larve ist ausgestreckt, walzig und perlschnurförmig, beinlos, gelblichweiß, mit braunen Kiefern; nur der Schild nebst einigen Flecken des ersten Ringes, die Luftlöcher, die punktförmigen Wärzchen der Haftscheiben, sowie der größte Theil des Kopfes und die Behaarung röthlich-braun; Kopf sehr klein, fast viereckig; der erste Brustring abgerundet-viereckig mit warzig-hornigem Schilde; die Haftscheiben erstrecken sich unten vom zweiten, oben vom dritten Ringe an bis zum zehnten; die Behaarung ziemlich stark; 1½″ l. Die Puppe gelblichweiß, mit bis zu den Tastern zurückkehrenden Fühlern, nach vorn aufsteigenden Schienen und am Rücken mit röthlichbraunen behaarten Wärzchen; After ziemlich stark behaart; Flügel und Beine unbehaart; 1″ l.

Der Käfer fliegt im Juni und Juli, zuweilen bis in den September, und legt seine Eier an Rindenrisse verschiedener Pappeln, besonders Aspen; findet sich jedoch auch an Weiden. Er legt nur an lebende Bäume und geht völlig gesunde in freudigstem Wuchse stehende an, obwohl ihm bereits verwundete am liebsten sein mögen. Samenpflanzen geht er vor dem sechsten Jahre nicht an, Wurzelbrut jedoch schon im dritten, auch scheint er ältere Stämme nur etwa bis zum zwanzigsten Jahre zu befallen, indessen fand ich denselben doch auch ziemlich häufig in einer Allee, welche aus sehr alten Pappeln bestand. Die Larven fressen sich tief in das Holz hinein und durch-

wühlen es meist bis auf den Kern, wo sie sich nach dem zweiten Winter verpuppen; die Entwickelung dauert daher zwei volle Jahre.

Er wird namentlich in Alleen und Anlagen sehr schädlich, denn wenn auch die Stämme in Folge des Fraßes nicht eingehen, so werden sie doch so durchwühlt, daß sie vom Winde leicht abgebrochen werden. Man erkennt die von Larven bewohnten Stämme leicht an den oft noch ganz feuchten Spänchen, welche vor einem dicht über der Erde befindlichen, ziemlich großen Loche, das zu den Larvengängen führt, liegen. Die Vertilgung geschieht theils durch zeitige Entfernung der angebohrten Stämmchen, theils durch Sammeln der Käfer, welche bei einer Erschütterung leicht von den Bäumen fallen. In Gärten und Anlagen kann man die Bäume schützen durch Bestreichen der Stämme bis an die Aeste, an welche er nicht geht, mit einem dünnen Lehmteige.

S. populnea L. Kleiner Pappelbockkäfer. Flügeldecken walzenförmig mit stumpfer Spitze; schwarz mit gelblich-grauer Behaarung, ein breiter Streif jederseits auf dem Halsschilde, sowie dessen Mittellinie, und 4 — 5 runde Fleckchen auf jeder Flügeldecke dichter- und heller-gelb-behaart; 5 — 6‴ l. Die Larve ist beinlos, walzenförmig, gelb, beinahe 1″ l.; die Puppe schmal bis 7‴ l.

Der Käfer fliegt im Mai und Juni, wo man ihn häufig auf Aspen und Birken findet; wahrscheinlich lebt die Larve auch in beiden, obgleich Ratzeburg das Vorkommen derselben in Birken bestreitet; dagegen hat Bach den Käfer sogar aus einer Anschwellung an einem Brombeerstrauche gezogen. Schädlich wird er wohl nur an Aspen und zwar besonders an Wurzelbrut-Stämmchen. Man findet die Larve gewöhnlich in jungen Stämmen von 2—6 Jahren, an älteren Bäumen nur in den Zweigen. Der Käfer legt die Eier an kleine Risse der Rinde, oder nagt dazu eine Stelle aus, die später wulstig erscheint; die Larve frißt sich dann ins Holz und macht etwas spiralförmig gewundene dunkelgefärbte Gänge, welche äußerlich durch eine merkliche Auftreibung bemerkbar sind; die Generation ist zweijährig und die Fluglöcher sind zirkelrund. Da hierdurch mitunter viele Aspenstämmchen zur Erziehung wohlgewachsener Bäume unbrauchbar werden, so kann er merklich schädlich genannt werden. Man begegnet ihm durch Sammeln der Käfer und Ausschneiden der befallenen Stämmchen.

S. scalaris L. Der Treppenbock. Gelb-behaart, der Scheitel, die Scheibe des Halsschildes und die Flügeldecken schwarz, auf diesen die Naht und 5 zahnförmige Erweiterungen derselben beiderseits, sowie mehrere Flecken neben dem Seitenrande grünlich oder schwefelgelb. 6‴ l.

Die Larve lebt in faulen Birkenstämmen und kranken Kirschen- und Apfelstämmen.

Tetrops Steph. (Saperda Fabr.) Von der vorigen Gattung unterschieden durch die vollkommen in zwei ungleiche Hälften getheilten Augen, und eine breite zahnförmige Erweiterung an den Fußklauen.

T. praeusta L. Schwarz, stark punktirt, Flügeldecken mit Ausnahme der Spitze und die Beine gelbbraun; $2^1/_2'''$ l.

Sehr häufig an Obstbäumen. Die Larve lebt in kranken Aesten von Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen, auch in Eichen, halb abgestorbenen Eschentrieben und Rosenstengeln.

Oberea Muls. (Saperda Fabr.) Von der Gattung Saperda vorzüglich durch gespaltene Fußklauen unterschieden; die Beine sind kurz, so daß die Schenkel der Hinterbeine nur bis zur Spitze des zweiten Bauchringes reichen.

O. linearis L. Der Hasel-Bockkäfer. Tiefschwarz, äußerst fein und sparsam behaart, Taster und Beine gelb; 6''' l. Die Larve ist hell dottergelb, schwach-behaart, beinlos; der viereckige Schild des ersten sehr großen Ringes am Hinterrande mit sehr starken Wärzchen; 1'' l.

Der Käfer fliegt im Mai und Juni; die Larve lebt im Marke junger Haselschößlinge, wodurch merklicher Schaden an denselben veranlaßt wird. Die Generation ist zweijährig. Man begegnet ihm durch Ausschneiden der befallenen Triebe, welche man an den im Herbste früh welkenden Blättern und selbst im Winter an den verkümmerten Knospen erkennen kann.

Calamobius Guer. (Agapanthia Serv. Saperda Fabr.) Von den vorigen verwandten Gattungen durch deutlich 12gliederige, lange und sehr dünne, unbehaarte Fühler unterschieden; die Hinterschenkel erreichen kaum die Spitze des ersten Bauchringes.

C. gracilis Crtz. (Saperda marginella Fabr.) Das Getreideböckchen. Schwarz, dicht- und fein-grau-behaart, drei Längslinien auf dem Halsschilde, die Naht und der Seitenrand der Flügeldecken weißlich behaart; $2^1/_2$—5''' l.

Findet sich mehr in südlichen Gegenden, bei Wien nicht selten, und hat sich besonders in Frankreich bemerklich gemacht, wo er in der Gegend von Barbezieux von den Bauern Aiguillonier genannt wird. Die Larve lebt daselbst in den Getreidehalmen. Der Käfer erscheint im Juni, wenn das Getreide blüht, das Weibchen bohrt in den Halm ein kleines Loch und legt in jeden Halm nur Ein Ei; die Larve steigt dann in demselben bis zur Aehre empor und frißt hier den Halm rund herum aus, so daß nur das äußere Häutchen übrig bleibt; dadurch kommen die Körner nicht zur Ausbildung, die Aehre vertrocknet und fällt beim geringsten Winde um. Der auf diese Weise veranlaßte Schaden soll sich zuweilen bis zu einem Sechstel oder gar einem Viertel der Erndte belaufen. Die Larve überwintert in dem Halme $1^1/_2$—2'' hoch über dem Boden und verpuppt sich im nächsten Sommer.

Rhamnusium Latr. (Rhagium Fabr.) Fühler kurz, vor den ausgerandeten Augen eingelenkt; Kopf hinter den Augen halsförmig eingeschnürt; Halsschild breiter als lang, vorn und hinten eingeschnürt, in der Mitte mit vier in die Quere stehenden stumpfen Höckern.

Rh. Salicis Fabr. Rothbraun, Brust schwarz, Flügeldecken dunkel stahlblau oder stahlgrün; zuweilen ist auch der ganze Käfer rothbraun, 9—10''' l.

Die Larve lebt in anbrüchigen Pappeln und Weiden.

Rhagium Fabr. Die kurzen Fühler sind zwischen den stark gewölbten nicht ausgerandeten Augen auf der Stirn befestigt, der Halsschild eben, an der Seite mit einem spitzigen Dorne; außerdem der vorigen Gattung gleich.

Rh. indagator Fabr. Kurzhörniger Nadelholzbockkäfer. Flügeldecken blaß gelbbraun mit weißlichem Filze dicht-bedeckt, drei erhabene Längslinien und zwei mehr oder minder regelmäßige Querbinden nackt und schwarz. 7''' l.

Die Larve ziemlich flach, stark-behaart, mit sehr breitem und flachem Kopfe und kleinen Beinen, der erste Brustring quer, viereckig und groß; Haftscheiben vom vierten Ringe an, und stark gerunzelt; unterhalb der Luftlöcher vom vierten Ringe an kleine Wülste; 14''' l. und fast 2''' br. Die Puppe überall, mit Ausnahme der Flügel, mit kurzen, lange Borsten tragenden Dornenhöckern besetzt, welche meist in kleinen, symmetrisch geordneten Gruppen beisammen stehen; der Halsschild breit, daher nur ein sehr kleiner Zwischenraum zwischen ihm und den Fühlern; die Fühler bis zum zweiten Fußpaare reichend; das dritte Beinpaar nach vorn stark in die Höhe steigend und zum größten Theile sichtbar.

Der Käfer erscheint meist im Mai und Juni und ist überall häufig. Die Larve lebt in Kiefern und Fichten, vorzüglich in Stöcken, aber auch in jungen Stangen, vertrockneten Bäumen und Klaftern; die Gänge verlaufen unter der Rinde, sind sehr breit und mit dunkelbraunem Wurmmehle erfüllt; die Generation ist einjährig. Jedenfalls nur unmerklich schädlich.

Rh. inquisitor L. Flügeldecken schwarz, graufilzig und schwarz gesprenkelt mit zwei gelben, einander ziemlich nahe gerückten und am Seitenrande durch einen großen schwarzen Fleck von einander getrennten Binden. 7—9½''' l.

Die Larve lebt unter der Rinde abständiger Buchen, Birken und Eichen, und wurde von Nördlinger auch in großer Zahl unter der Rinde abgestandener Nußbäume gefunden.

Rh. mordax Fabr. Dem vorigen sehr ähnlich, die Binden sind röthlichgelb, ziemlich scharf begränzt und namentlich die erste an der Naht unterbrochen; 10—11''' l.

Die Larve lebt in anbrüchigen stehenden Eichen und Eichenstöcken. Nach Heeger lebt sie auch in Fichten, Seekiefern 2c. Die Begattung findet im April oder Mai statt, das Weibchen legt die Eier in Rindenspalten oder leere Gänge anderer Insecten; die Larven entwickeln sich in 14 Tagen

sind im October oder November ausgewachsen, und bilden sich dann aus Holzspänen einen Cocon.

Strangalia Serv. (Leptura L.) Fühler so lang als der Körper, zwischen den schwach ausgerandeten Augen auf der Stirn eingelenkt; Kopf hinter den Augen halsförmig eingeschnürt; Halsschild länger als breit, nach vorn verengt, ungedornt mit spitzig vorragenden Hinterecken, welche sich an die Schulterecken der Flügeldecken anschließen.

St. 4-fasciata L. Schwarz, fein grau-behaart; Halsschild so lang als breit; Flügeldecken gelbbraun, ihre Spitze und drei Binden schwarz; 7''' l.

Häufig auf blühenden Sträuchen und am Holze, ohne schädlich zu werden. Nördlinger zog den Käfer aus morschem Holze von Populus canadensis; die Larve brauchte zu ihrer Entwickelung mehrere Jahre.

Leptura L. Schmalbockkäfer. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch stumpfe Hinterecken des Halsschildes unterschieden; die Flügeldecken viel breiter als der Halsschild, an der Spitze schief abgestutzt.

L. rubro-testacea Ill. Schwarz, grau-behaart, bei dem Männchen die Schienen und Flügeldecken hell gelbbraun (L. testacea L.), bei dem Weibchen Schienen, Halsschild und Flügeldecken roth (L. rubra L.). 7—8''' l.

Sehr häufig auf Blüthen und am Holze; die Larve lebt in faulen Fichtenstöcken und braucht höchstens Ein Jahr zur Entwickelung.

L. scutellata Fabr. Ganz schwarz, Schildchen dicht-weiß- oder gelb-glänzend-behaart; 7''' l.

Die Larve lebt im Holze anbrüchiger Buchen.

Grammoptera Serv. (Leptura L.) Scheibe des Halsschildes kugelig-gewölbt, Flügeldecken nach hinten nicht verengt, einzeln abgerundet; außerdem mit den vorigen Gattungen übereinstimmend.

Gr. ruficornis Fabr. Schwarz, fein grau-behaart, die Wurzel der einzelnen Fühlerglieder, die Vorderbeine und die hinteren Schenkel röthlichgelb, Halsschild ohne Mittelrinne; 1¾ bis 2¾''' l. Häufig.

Nördlinger erzog sie aus kranken Ulmenzweigen.

Besonders reich an ausgezeichneten Formen dieser schönen Familie sind die Tropenländer, von denen ich nur zwei als durch Größe besonders hervorragend erwähnen will.

Macrodontia cervicornis Fabr. (Prionus cervicornis Fabr.) Wird mit den fast 1½'' langen gerade vorgestreckten, innen gezähnten Oberkiefern gegen 5'' lang; der Halsschild breit, vorn gerade abgestutzt, an den Seiten scharf gerandet mit drei langen Dornen; die Flügeldecken pechbraun mit braungelbem Rande und Längszeichnungen. Im wärmeren Amerika,

namentlich Cayenne, wo die fingersdicke Larve im Holze lebt, und von den Eingeborenen gebraten und als Leckerbissen gegessen wird.

Acrocinus longimanus L. (Prionus longimanus Fabr.) Wird fast 3" lang und 1" breit, und die Vorderbeine erreichen bei dem Männchen eine Länge von mehr als 5", auch die Fühler sind sehr lang; der Halsschild hat jederseits einen beweglichen Dorn; die Flügeldecken an der Schulter einen und an der Spitze zwei kleine Dornen; oben ist er dunkel olivengrün, mit rosenrothen, gelben und hellgrünen Zeichnungen. Er findet sich in Brasilien, Mexico ꝛc.

Fam. Chrysomelidae, Blattkäfer.

Fühler 11gliederig, faden- oder schnurförmig, oder gesägt, oder schwach gegen die Spitze verdickt, oder mit nur etwas dickeren Endgliedern, auf der Stirne oder vor den nur selten ausgerandeten Augen eingefügt, kürzer wie der halbe Leib, selten länger, in welchem Falle aber weder die Augen ausgerandet sind, noch der Halsschild an den Seiten Höcker hat; die Oberkiefer sind innen ausgehöhlt und haben meist eine vielzähnige Spitze; die Unterkiefer zweilappig, der äußere Lappen gewöhnlich dünn und tasterförmig; die Unterkiefertaster deutlich und viergliederig, die Lippentaster dreigliederig; die Beine meist kräftige Schreitbeine, zuweilen Springbeine; die Füße viergliederig.

Die Larven sind meist lanzettförmig mit kleinem Kopfe, deutlichen Fühlern, meist Punktaugen und 6 Beinen; meist bunt, die Brustringe durch Größe, Form, Schildbildung ꝛc. ausgezeichnet, und der letzte Ring gewöhnlich mit einem wulstigen, quergespaltenen, im Leben nach unten gerichteten und als Nachschieber dienenden After. Sie leben nur von Pflanzenstoffen, theils im Inneren von Gewächsen, theils außen an denselben, und verpuppen sich entweder an dem Ort ihres Fraßes, oder in der Erde. Die außen an den Pflanzen lebenden Larven bedecken sich entweder mit ihrem eigenen Kothe, oder stecken in Röhren oder Säcken, welche sie nachschleppen, oder sind auch ganz nackt. Sie sitzen häufig in Familien beisammen, zur Zeit der Verpuppung trennen sich aber auch die geselligsten. Die Puppen sind sehr gedrungen. Die Generation ist in der Regel einfach. Die Käfer erscheinen meist schon im Herbste, überwintern und kommen im Frühjahre wieder zum Vorschein, worauf gewöhnlich im Mai oder Juni die Begattung erfolgt; sie leben zerstreut, lassen sich bei der Berührung gern fallen, und nähren sich, wie die Larven, von Pflanzenstoffen; manche greifen aber auch, wenigstens in der Gefangenschaft und aus Hunger, weiche Insectenlarven an. Da Käfer und Larven an Pflanzen fressen, namentlich das Blattparenchym zwischen den Blattrippen herausnagen, so giebt es in dieser Familie Arten, welche an Bäumen oder Kräutern zuweilen sehr schädlich werden, zumal sich die meisten sehr stark vermehren. Den meisten kann man nur durch Sammeln begegnen.

Donacia Fabr. Fühler fadenförmig, nahe an einander auf der Stirne zwischen den vorspringenden runden Augen befestigt; der äußere Lappen des Unterkiefers nicht tasterförmig;

Flügeldecken breiter, als der ziemlich viereckige häufig nach hinten verschmälerte Halsschild, mit stumpf vorragenden Schultern; der erste Bauchring länger, als die vier übrigen zusammen; die Schenkel der Hinterbeine häufig gezähnt. Sie sind meist metallisch grün oder blau, leben auf verschiedenen Wasserpflanzen und zeigen einige Aehnlichkeit mit den Schmalbockkäfern, weßhalb sie auch von Linné unter dem Namen Leptura aquatica aufgeführt werden. Die Larven sind verlängert, fast cylindrisch, entweder augenlos (Haemonia) oder mit 5 Punktaugen jederseits (Donacia), leben außen an den Wurzeln und Blättern von Wasserpflanzen, bald über, bald unter dem Wasser und verpuppen sich in einem braunen Cocon.

D. Sagittariae Fabr. Eine der größten Arten; oben hellgrün goldglänzend, unten mit goldgelber seidenglänzender Behaarung, die Flügeldecken mit mehreren deutlichen Eindrücken, 4—4½''' l. Man findet sie im Frühlinge auf Caltha palustris, Carex acuta, paludosa, Typha latifolia etc.

Lema Fabr. Fühler fadenförmig, vor den Augen befestigt, an der Wurzel einander genähert; Kopf mit tiefgefurchter Stirne und ausgebuchteten Augen; Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, am Grunde eingeschnürt; Schildchen klein und ziemlich viereckig; die Klauen der Füße am Grunde verwachsen. Durch Bewegen des Brustschildes an den Flügeldecken bringen sie einen eigenen Ton hervor. Die Larven sind dick, kurz, weich und fleischig, haben jederseits 6 Punktaugen und 6 hornige Beine; ihr Körper sondert eine schmierige Substanz ab, und sie bedecken sich, indem sie den Hinterleib in die Höhe heben, mit ihrem eigenen Kothe, um sich dadurch gegen den Einfluß der Witterung und äußere Feinde zu schützen; sie verpuppen sich in der Erde.

L. melanopa L. Das Getreidehähnchen. Kopf, Fühler und Füße schwarz, Halsschild, Schenkel und Schienen gelbroth, der übrige Körper blau oder blaugrün; Flügeldecken gestreift-punktirt. 1½—1¾''' l.

Im Mai und Juni findet man den Käfer häufig auf verschiedenen Getreidearten, besonders Hafer und Gerste; bald darauf erscheinen die Larven und schaben die Blätter in langen Streifen ab, so daß sie gelb werden.

Crioceris Geoffr. (Lema Fabr.) Von der vorigen Gattung durch ein fast dreieckiges, nicht abgestutztes Schildchen und durch vollkommen von einander getrennte Fußklauen unterschieden. Die Larven stimmen mit denen der vorigen Gattung sowohl in Gestalt, als Lebensweise überein; sie und die Käfer findet man vorzüglich auf lilienartigen Gewächsen.

Cr. merdigera L. Das Lilienhähnchen. Schwarz. Halsschild und Flügeldecken gelbroth; $3 \frac{1}{4}$—$3 \frac{1}{2}$'''

Die Larve ist rothgelb mit zwei schwarzen Flecken auf dem ersten Ringe, schwarzem glänzendem Kopfe und Beinen. Käfer und Larve findet man vorzüglich auf der weißen Lilie und dergleichen Pflanzen, deren Blätter sie benagen.

Cr. 12-punctata L. Kopf, Halsschild und Beine gelblichroth, Flügeldecken rothgelb, 6 Fleckchen auf einer jeden, das Schildchen, die Fühler und Augen, die Brust, die Kniee und die Füße schwarz; $2 \frac{1}{2}$''' l.

Cr. Asparagi L. Der Spargelkäfer. Blaugrün, Halsschild roth, in der Mitte gewöhnlich schwärzlich, Flügeldecken an den Seiten roth und jede mit 3 weißgelben unter sich oder mit dem rothen Saume zusammenhängenden Flecken; $2 \frac{1}{2}$''' l.

Beide Arten findet man häufig auf blühenden Spargeln, ebendaselbst findet man auch im Juli und August die grünlichgrauen glatten Larven, welche, wie die Käfer die Blätter benagen.

Clythra Laich. Fühler so lang als Kopf und Halsschild, weit von einander entfernt an den Seiten des Kopfes in einem kleinen Grübchen nahe dem Vorderrande der Augen befestigt, die Glieder vom vierten angefangen kurz und breit, nach innen sägenartig gezähnt; Kopf in den Halsschild eingezogen mit senkrechter Stirne; Augen länglich und sehr groß; Halsschild breiter als lang; Flügeldecken walzenförmig. Männchen mit einer halbmondförmigen, Weibchen mit einer rinnenförmigen Grube auf dem letzten Bauchringe. Sie leben auf Sträuchern.

Die gelben Eier werden von dem Weibchen einzeln mit Koth umhüllt; die junge Larve frißt sich vorne ein Loch durch und kriecht mit dem Sack umher, den sie mittelst ihres Kothes nach und nach vergrößert und sich endlich, nachdem sie sich darin umgekehrt hat, in demselben verpuppt. Die Larven sind blaßgelb, matt, buckelig, nach hinten stark verdickt mit untergeschlagenem Hinterleibe; der Kopf klein, und, sowie eine halbmondförmige Platte auf dem ersten Brustringe, hornig und rothbraun, oder schwärzlich; er ist gewölbt und hat jederseits 4 Punktaugen; die Beine ziemlich lang mit einer einfachen hornigen Kralle. Sie nähren sich von Vegetabilien, Blättern u. dgl. Die Puppen sind gedrungen und länglich-cylindrisch. Die Säcke sind grauschwarz, erdfarben, ziemlich walzenförmig mit erhabenen Längsrippen und hinten geschlossen. Die Entwickelung dauert zwei Jahre.

Cl. 4-punctata L. Schwarz, fein grau-behaart, Halsschild punktirt; Flügeldecken röthlichgelb, jede mit zwei schwarzen Flecken; $3 \frac{1}{2}$—$4 \frac{1}{2}$''' l. Frißt auf Weißdorn, Haseln, Weiden, Aspen, Birken, Erlen, Eichen und soll mitunter merklich schädlich werden.

Cl. laeviuscula Ratzb. Von der vorigen durch spiegel-

blanken nicht punktirten Halsschild vorzüglich unterschieden; 3¾ bis 4''' l. Findet sich mit der vorigen.

Die Larven beider findet man nicht selten in den Nestern der Formica rufa.

Eumolpus Fabr. Kopf in den Halsschild eingezogen mit senkrechter Stirne; Fühler gegen die Spitze verdickt; Halsschild etwas breiter als lang, stark gewölbt; Flügeldecken viel breiter als der Halsschild und nur wenig länger als zusammen breit, die Afterdecke frei lassend; die Hüften der Vorderbeine weit von einander entfernt. Die Larven leben auch in einem Sacke.

E. vitis Fabr. Schwarz, dicht und tief-punktirt, fein-grau-behaart; die ersten vier Fühlerglieder rothgelb, die Flügeldecken und die Schienen rothbraun; 2—2½''' l. Er erscheint im Frühjahre, und wird durch Abfressen der Knospen, jungen Triebe und Blätter des Weinstockes zuweilen merklich schädlich; ich fand ihn häufig auf Birkenstockausschlag.

Cryptocephalus Geoffr. Fallkäfer. Fühler fadenförmig, an den Seiten des Kopfes in einem kleinen Grübchen befestigt; Kopf in den Halsschild eingezogen mit senkrechter Stirne; Halsschild breiter als lang; Flügeldecken kurz, walzenförmig, an der Spitze einzeln abgerundet; die Vorderhüften durch eine breite Platte getrennt; die Beine einfach. Die Käfer ziehen bei der leisesten Erschütterung die Gliedmaßen an sich und lassen sich fallen.

Die Larven sind denen der Gattung Clythra sehr ähnlich, mehr weißlich von Farbe, und haben einen ebenen Kopf, welcher am Außenrande mit einer erhabenen Kante versehen ist; sie leben, wie jene, in Kothsäcken auf verschiedenen Pflanzen.

C. cordiger L. Schwarz, Fühlerwurzel rothgelb, ein dreieckiger Fleck auf dem Kopfschilde, die Seiten des Halsschildes und ein herzförmiger Fleck in der Mitte des Hinterrandes desselben weißgelb; Flügeldecken roth, jede mit zwei schwarzen Punkten; Schienen und Füße röthlichgelb; 2½—3''' l. Häufig auf Erlen besonders im südlichen Deutschland.

C. sericeus L. Goldgrün, veilchenblau oder purpurroth, seidenglänzend; 2½—3½''' l.; sehr häufig auf Korbblüthen.

Disopus Redt. (Cryptocephalus Fabr.) Von der vorigen Gattung durch den Bau der Beine unterschieden. Diese sind kurz und dick, die Schenkel in der Mitte stark verdickt, die Schienen kurz, gegen die Spitze stark erweitert, die Vorderschienen bei dem Männchen dreikantig, an der Wurzel sehr dünn, dann schnell erweitert; Fußglieder kurz und breit.

D. Pini L. Kopf und Halsschild bräunlichroth; Flügeldecken blaßbräunlichgelb mit dunklerer Schulterbeule; unten röthlichbraun; $1^3/_4 - 2'''$ l. Auf Kiefern und Fichten hie und da häufig; er erscheint im Herbst und frißt an den Nadeln, wird jedoch nur unmerklich schädlich.

Chrysomela L. Blattkäfer. Körper meist geflügelt, länger- oder kürzer-eiförmig oder länglich; Fühler fadenförmig oder nur merklich gegen die Spitze verdickt, an den Seiten des Kopfes nahe dem Vorderrande der Augen in einem kleinen Grübchen befestigt; Kopf bis zu den Augen in dem Halsschilde versteckt; Halsschild breiter als lang, vorn tief ausgeschnitten; Beine einfach, die Schienen auf ihrem Rücken ohne Rinne zum Einlegen der Füße, diese unten mit einer dichten bürstenartigen Sohle und einfachen Klauen.

Die Larven sind bauchig aufgetrieben, hinten spitz zulaufend, haben einen kleinen Kopf mit deutlichen Fühlern und Punktaugen, und starke Beine; der Leib ist mit Reihen dunkeler Punkte oder Warzen besetzt, und der After dient als Nachschieber. Sie verpuppen sich meist an dem Ort ihres Fraßes, indem sie sich mit der Spitze des Hinterleibes befestigen. Die Generation ist einfach.

Die Käfer erscheinen gewöhnlich im Herbst, setzen aber erst im Frühjahr ihre Brut ab. Käfer und Larven nähren sich von Blattsubstanz, skeletiren daher die Blätter verschiedener Pflanzen.

Ch. cerealis L. Hell goldglänzend mit Purpurglanz, der Halsschild und jede Flügeldecke mit drei blauen, grün begränzten Streifen. $4-4^1/_2'''$ l.

Soll im Mai und Juni sich öfters auf Saatfeldern in großer Menge einfinden und dann merklich schädlich werden; sonst findet man sie nicht selten am Grase.

Lina Redt. (Chrysomela L.) Von der vorigen Gattung vorzüglich durch den Halsschild, welcher an der Wurzel viel schmäler ist, als die Flügeldecken, unterschieden; die Schulterbeulen ragen deutlich hervor, und die Schienen haben auf dem Rücken eine deutliche beinahe bis zu ihrer Wurzel hinaufreichende Rinne. Auch die Bildung der Larven und die Lebensweise ist wie bei jenen.

L. Populi L. Der Pappelblattkäfer. Halsschild an den Seiten sanft gerundet, die Seiten schwach-wulstartig-verdickt; schwarz mit blauem oder grünem Schimmer; Flügeldecken gelbroth, ihre äußerste Spitze schwarz; $4^1/_2'''$ l.

L. Tremulae Fabr. Halsschild vorne verengt, von der Mitte nach hinten gerade oder schwach ausgeschweift, beiderseits

mit einem tiefen grob-punktirten Eindrucke, die Seiten daher stark-wulstartig-verdickt; wie der vorige gefärbt, aber die Flügeldecken ohne schwarze Spitze.

Die Larven dieser beiden Arten gleichen einander ganz, sie sind schmutzig weiß mit zwei schneeweißen Seitenhöckern auf dem zweiten und dritten Brustringe; Kopf, Beine, ein mehr oder weniger großer Fleck auf dem Rücken des ersten Ringes und viele regelmäßig gestellte Flecke, sowie eine Reihe Höcker an jeder Seite des Leibes glänzend schwarz; am Kopf, den Beinen und den meisten schwarzen Flecken feine Haare; die Luftlöcher schwarz und unbehaart, Kopf mit vier größeren, in einem Vierecke stehenden Punktaugen hinter den Fühlern, und einem sehr kleinen jederseits daneben; 4—5‴ l. und 1¾‴ br. Die Puppe ist bräunlichgelb und schön bunt gefärbt durch sehr regelmäßig gestellte schwarze Flecke und Punkte; die Flügel ragen unter den Flügeldecken hervor.

Käfer und Larven beider Arten finden sich überall häufig auf jungen Aspen, besonders auf rasch und üppig aufgeschossener Wurzelbrut, deren Blätter sie vollkommen skeletiren, so daß die Pflanzen oft ganze Strecken weit eingehen. Sie können daher sehr schädlich genannt werden. Die Larven fressen im Mai und Juni bis in den August, und verrathen sich schon in einiger Entfernung durch einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch, welcher durch einen aus den Kegelwarzen hervortretenden milchweißen Saft veranlaßt wird. Sie verpuppen sich an den Blättern, indem sie sich mit der Spitze des Hinterleibes befestigen. Vertilgen kann man sie nur durch Sammeln der Käfer und Larven.

L. aenea L. Blau, grün oder goldgrün, die Wurzel der Fühler und der äußerste Saum des Hinterleibes röthlich; Halsschild an den Seiten ohne Eindrücke, Flügeldecken unregelmäßig punktirt; 3‴ l.

Die Larve ganz schwarz. Käfer und Larven fressen zuweilen stark an Birken und Erlen.

Gonioctena Redt. (Chrysomela L.) Den vorigen Gattungen ähnlich, aber der Körper mehr walzenförmig; die Schienen an der Spitze mit einer kürzeren oder längeren tiefen Rinne, und, wenigstens die der Hinterbeine, an dem mit Dornen besetzten Außenrande in einen großen dreieckigen Zahn erweitert; Fußklauen an der Wurzel gezähnt.

G. viminalis Gyll. (Chrysom. viminalis und 10-punctata Fabr.) Alle Schienen gezähnt; Halsschild an den Seiten mit großen grübchenartigen Punkten. Oben mit Ausnahme des schwarzen Kopfes entweder ganz röthlichgelb, oder zwei Flecken am Hinterrande des Halsschildes, welche häufig zusammenfließen, schwarz; Flügeldecken einfarbig, oder jede mit 3 oder 5 schwarzen

Flecken; häufig ist der Halsschild ganz schwarz oder nur an den Seiten roth, und selten ist der ganze Körper schwarz; Beine ganz schwarz, oder nur die Schienen gelbbraun. 2½—3''' l. Häufig auf Weiden.

G. rufipes Payk. Von der vorigen durch rothgelbe Beine unterschieden. Findet sich nur auf Pappeln.

G. pallida L. Die Vorderschienen ungezähnt; eiförmig, hoch gewölbt, röthlichgelb, häufig schwarz gefleckt, oder schwarz; Flügeldecken grob punktirt-gestreift mit einzelnen Pünktchen auf den Zwischenräumen. 2½—3''' l. Auf Ebereschen.

G. 6-punctata Fabr. Alle Schienen gezähnt; die Punkte an den Seiten des Halsschildes nur wenig größer, als die der Scheibe; schwarz, Halsschild und Flügeldecken roth oder röthlichgelb, zwei Punkte auf der Scheibe des Halsschildes und drei Flecken auf dem vorderen Theile jeder Flügeldecke schwarz; Unterseite und Schenkel schwarz, Schienen und Füße gelbbraun; 2½''' l. Um Wien gemein auf Luzernerklee, welcher von den Käfern und Larven zerstört wird.

Phratora Redt. (Chrysomela L.) Von der vorigen Gattung vorzüglich durch ungezähnte Schienen unterschieden.

Ph. Vitellinae L. Körper länglich eiförmig, erzfarbig oder grün, der After gewöhnlich roth; Flügeldecken punktirt-gestreift, die Streifen gegen die Spitze verworren; 1¾''' l. Sehr häufig auf Weiden die Blätter zerfressend.

Adimonia Laich. (Galleruca Fabr., Chrysomela L.) Fühler fadenförmig, zwischen den Augen auf der Stirn befestigt; Kopf vorragend und geneigt; Halsschild viel breiter als lang; Flügeldecken breiter als der Halsschild, nach hinten erweitert, wenig länger als zusammen breit; Hüften an einander stehend; Hinterbeine nicht zum Springen geeignet; Fußklauen in der Mitte gespalten; Oberseite des Körpers kahl oder nur schwach behaart.

A. Capreae L. Brauner Birkenblattkäfer. Schwarz, tief punktirt, Wurzel der Fühler, Halsschild, Flügeldecken und Schienen grau-gelbbraun; Halsschild mit vier gewöhnlich schwarzen Grübchen; Flügeldecken an der Spitze fast gemeinschaftlich abgerundet mit stumpfem Nahtwinkel; 2½''' l.

Die Larve ist der von Lina Populi sehr ähnlich, hat aber jederseits nur Ein Nebenauge; schmutzig hellbraun mit dunkelen Flecken und Warzen; die Rückenflecken sind kleiner und stehen entfernter, und die Beine sind kürzer, als bei jener; sie verpuppt sich in der Erde.

Die Käfer erscheinen im Mai und Juni auf verschiedenen jungen Laubhölzern, namentlich Birken und Salweiden, und legen ihre Eier an die Blätter, worauf die Larven den Sommer über von denselben fressen, und im Herbst der Käfer sich entwickelt und überwintert. Käfer und Larven skeletiren die Blätter und beschädigen dadurch zuweilen namentlich junge Birken so stark, daß dieselben eingehen.

Galleruca Geoffr. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, aber die Flügeldecken wenigstens um die Hälfte länger als zusammen breit, und der Körper oben mit glänzendem Haarüberzuge.

G. Viburni Pk. Braun, gelblichgrau-seidenglänzend-behaart; oben fein lederartig-gerunzelt; ein Fleck auf der Stirne, die vertiefte Mittellinie und die eckig erweiterten Seiten des Halsschildes, sowie die Schulterhöcker schwärzlich. 2½''' l.

Häufig auf blühenden Gesträuchen, namentlich dem Schneeballenstrauch (Viburnum Opulus), an welchem er sehr schädlich wird.

Nach Hartig's Beobachtungen fressen die Käfer im Herbste Löcher in die jungen Triebe bis auf die Markröhre, legen in ein jedes 4—12 Eier und verkleben die Oeffnung mit Nagespänen; solcher Eierhöhlen findet man meist 6—24 in gerader Linie dicht über einander längs des Triebes; hier überwintern die Eier und im Mai erscheinen die Larven auf den Blättern, welche sie skeletiren.

Agelastica Redt. (Galleruca Fabr. Chrysomela L.) Den vorigen Gattungen ähnlich, aber die Fußklauen in der Mitte oder an der Wurzel nur zahnförmig erweitert; der Körper oben glänzend und glatt.

A. Alni L. Blauer Erlenblattkäfer. Unten schwarzblau, oben violet oder blau, Fühler, Schildchen, Schienen und Füße schwarz; 2½—2¾''' l.

Die Larve ist gestreckt und ziemlich gleichbreit, 5½''' l. und etwas über 1''' br., dunkelschwarz in's Grünliche stechend, sehr glänzend mit ziemlich starker Behaarung; Kopf ziemlich flach, an der Stirne sogar etwas vertieft, dicht hinter den schwarzen Fühlern nur Ein sehr kleines Punktauge; jeder Körperring mit einer sehr deutlichen Querfurche, vor und hinter welcher zwei längliche glänzende und behaarte Wärzchen stehen; die Luftlöcher stehen am Grunde aus- und einziehbarer Warzen, unter deren jeder sich noch eine behaarte Warze befindet; der letzte Ring mit einer grünen den After umschließenden Haftscheibe. Die Puppe sehr weich, zart und hellgelb, mit vielen steifen langen Haaren besetzt; 2½''' l.

Sehr gemein auf Erlen verschiedener Art, und zwar fressen die Larven nur an diesen, die Käfer aber gehen im Frühjahre, wenn sie eben ihr Winter-

quartier verlassen haben, auch auf Weiden und Pappeln. Sie legen die gelben Eier an die Blätter. Die Larven erscheinen im Mai und Juni und fressen bis in den Juli und August, worauf sie sich ganz oberflächlich in der Erde verpuppen, und im August und September entwickeln sich die Käfer, welche bis zum Winter fressen und unter abgefallenen Blättern überwintern. Käfer und Larven skeletiren die Blätter und werden besonders auf Saatbeeten sehr schädlich. Man kann sie nur durch Sammeln vertilgen.

Luperus Geoffr. (Galleruca Fabr.) Der vorigen Gattung ähnlich, aber die Fühlhörner, namentlich bei dem Männchen, viel länger, und die Flügeldecken doppelt so lang als breit, fast gleichbreit, nach hinten verengt; die Fußklauen an der Wurzel spitzig gezähnt.

L. pinicola Dft. (Calomicrus Steph.) Oben schwarz oder pechschwarz, glänzend, unbehaart, äußerst fein punktirt, die Wurzel der Fühler, die Spitzen der Schenkel, die Schienen und Füße röthlich-gelbbraun, Halsschild bei dem Weibchen gelb; das zweite und dritte Fühlerglied gleich lang; 1½‴ l.

Der Käfer benagt im Sommer die Rinde der jungen Kieferntriebe, und später, wenn diese ihm zu hart wird, auch die Nadeln, indem er die Epidermis abschabt und das saftige Parenchym herausfrißt.

L. rufipes Fabr. Schwarz, glänzend, die ersten Glieder der Fühler und die Beine röthlichgelb; das dritte Fühlerglied bedeutend länger als das zweite; Halsschild fein gerandet, auf der Scheibe nicht punktirt; die Flügeldecken mit kaum sichtbaren Pünktchen; 2—2⅓‴ l. Ist häufig auf Stein- und Kernobstbäumen und soll denselben zuweilen durch Befressen der Blätter sehr verderblich werden.

L. flavipes L. Dem vorigen sehr ähnlich aber kleiner, der Halsschild röthlichgelb, und die Flügeldecken wenig stärker punktirt; 1¾—2‴ l. Häufig auf Erlengebüsch, dessen Blätter er zerfrißt.

Haltica Ill. Spring-Blattkäfer. Fühler fadenförmig, Kopf vorgestreckt, Halsschild breiter als lang; Flügeldecken eiförmig; Hinterschenkel stark verdickt, zum Springen eingerichtet; Hinterschienen an der Spitze mit einem einfachen Enddorne und mit einer einfachen, kurzen, an dem Außenrande nicht gezähnten Rinne zum Einlegen der Füße; diese an der Spitze der Schienen befestigt, ihr erstes Glied kürzer als die halbe Schiene.

H. Erucae Fabr. Länglich eiförmig, dunkelblau, Halsschild an den Seiten gerundet, viel schmaler als die Flügeldecken, kaum sichtbar punktirt, und vor dem Hinterrande mit einem deutlichen Quereindrucke; Flügeldecken verworren punktirt; 2 bis 2½‴ l.

Die Larve ist der von Agelastica Alni sehr ähnlich, aber viel kleiner, nur 3‴ lang, hinten verschmälert, dunkelschwarz, reihenförmig mit Warzen besetzt, deren jede eine Borste trägt, Brust und Beine olivengrün; Nebenaugen nicht sichtbar. Die Puppe gelb mit einzelnen schwarzen Borsten, von denen namentlich zwei seitlich vom After hervortreten.

Der Käfer erscheint im Frühjahr auf verschiedenen Gesträuchen, namentlich auf Haseln, Eichen, Sanddorn 2c., an deren Blätter er die gelben Eier in Haufen legt. Die Larven fressen im Juni und Juli besonders an Eichen und zwar nicht nur an Sträuchern, sondern auch an hohen Bäumen, indem sie deren Blätter skeletiren, und treten zuweilen in solcher Menge auf (z. B. 1859 in hiesiger Gegend), daß die Bäume ganz grau erscheinen, weil sämmtliche Blätter skeletirt sind; sie sitzen meist auf der Unterseite der Blätter, verpuppen sich im Juli, theils an den Blättern, theils am Stamme, indem sie sich mit der Spitze des Hinterleibs befestigen, worauf nach etwa 14 Tagen, Ende Juli oder Anfangs August die Käfer erscheinen, welche noch bis gegen den Winter fressen und dann an der Erde unter Blättern, oder auch in Baumritzen 2c. überwintern. Wird jedenfalls merklich schädlich, und kann nur durch Sammeln der Larven vertilgt werden.

H. oleracea Fabr. Erdfloh. Dem vorigen sehr ähnlich, grün, selten bläulichgrün, die Flügeldecken fein aber deutlich punktirt; 2‴ l. Die Eier sind bernsteingelb und werden auf einen Haufen an die grünen Theile der Pflanzen gelegt. Die Larven sind denen der vorigen Art ganz ähnlich, erscheinen aber gewöhnlich etwas früher und verpuppen sich in der Erde.

Käfer und Larven finden sich vorzüglich an den verschiedenen Gemüsearten Kohl, Rüben 2c. und allerlei Blumenpflanzen, deren Blätter, besonders die Samenlappen und die ersten Blätter, sie zerfressen, so daß oft ein großer Theil der Saaten durch sie zerstört wird. Sie werden daher in Gärten und Feldern sehr schädlich. Indessen fressen sie auch auf Haseln, Eichen 2c., wenigstens habe ich im Mai 1860 Käfer zu Tausenden auf Eichen, Haseln, Hainbuchen 2c. die jungen Blätter fressend gefunden, die mir bestimmt zu dieser und nicht zu der vorigen Art zu gehören scheinen. Sie lieben besonders Wärme und sonnige Stellen. Die Vertilgung geschieht durch Abpflücken der mit Larven besetzten Blätter; auch empfiehlt man das Besprengen der Saatbeete mit Wermuthaufguß oder Tabaksbrühe, sowie das Bestreuen mit Chausseestaub.

H. Helxines L. Grün, goldglänzend; die Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel und die Fühler rothgelb; Halsschild gewöhnlich mit großen zerstreuten Punkten, seltener feiner und dichter punktirt; Flügeldecken mit regelmäßigen, tiefen Punktstreifen und glatten Zwischenräumen; $1\frac{1}{4}$—2‴ l. Häufig auf Weiden.

H. nitidula L. Blau oder blaugrün, Kopf und Halsschild goldglänzend; die Punktreihen der Flügeldecken fein, die inneren an der Naht verworren; Halsschild fein zerstreut-punktirt; $1\frac{1}{2}$‴ l. Häufig auf Pappeln und Weiden.

H. Lepidii E. H. Oben dunkelgrün mit oder ohne Metallglanz, fein und dicht punktirt; Stirne mit einer schmalen Erhabenheit und ohne vertiefte Rinne; Flügeldecken verworren punktirt; $^3/_4$''' l. Häufig auf kreuzblüthigen Gewächsen.

H. nemorum L. Schwarz mit grünem Glanze, die Wurzel der Fühler, die Schienen und Füße bräunlichgelb; Oberseite ziemlich stark- und groß-punktirt; Flügeldecken elliptisch, viel breiter als der Halsschild, die Punkte an der Wurzel hie und da etwas gereiht, gegen die Spitze schwächer, jede mit einem hellgelben, vor der Spitze etwas einwärts gebogenen Längsstreifen, dessen innerer Rand gerade, der äußere etwas gebuchtet ist; 1''' l. Häufig auf Rübenräps, weißen Rüben rc., denen er oft sehr verderblich wird.

Psylliodes Latr. (Haltica Ill.) Von der vorigen Gattung verschieden durch eine breite, am Rande scharf gezähnte Rinne der Hinterschienen, in welcher oberhalb der Spitze der Fuß eingelenkt ist.

Ps. chrysocephala L. Länglich elliptisch, oben schwarzblau, der Kopf, die Wurzel der Fühler und die Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel röthlich gelbbraun; Halsschild sehr fein punktirt, Flügeldecken fein punktirt-gestreift; $1^3/_4$''' l.

Käfer und Larve in manchen Jahren häufig auf Räps und anderen kreuzblüthigen Gewächsen.

Hispa atra L. Ein kleines $1^1/_2$''' langes schwarzes Käferchen findet sich nicht selten an Gras rc. und ist besonders dadurch sehr ausgezeichnet, daß oben der ganze Körper mit starken Stacheln besetzt ist. Die Larven leben im Inneren der Blätter von deren Parenchym.

Die Arten der Gattung Cassida L. Schildkäfer, sind schildförmig mit unter dem Halsschilde ganz verborgenem Kopfe und zeigen im Leben häufig lebhaft metallische Streifen rc. Die Larven sind bedornt, haben jederseits vier Nebenaugen und bedecken sich mit ihrem Kothe mit Hülfe einer am letzten Hinterleibsringe befestigten Gabel.

Fam. Erotylidae.

Fühler vor den Augen eingefügt, mit sehr dicker und zusammengedrückter 2—3gliederiger Keule; Füße 4gliederig oder undeutlich 5gliederig, indem das vierte Glied sehr klein ist und ganz von dem dritten umschlossen wird; die ersten Glieder herzförmig oder dreieckig. Sie leben unter der Rinde von Bäumen oder in Baumschwämmen.

Engis humeralis Fabr. Länglich-eiförmig, glänzend schwarz, Kopf, Halsschild, ein Punkt an der Schulter, Fühler und Beine rothgelb; 1½''' l. Sehr häufig in Baumschwämmen.

Tritoma bipustulata Payk. Eiförmig, schwarz, glänzend, Flügeldecken mit einem großen rothen Fleck an der Schulter; 1¾''' l. Häufig.

Fam. Endomychidae.

Fühler 11gliederig, entweder allmälig gegen die Spitze verdickt oder mit 2—3 größeren Endgliedern, mittelmäßig lang, auf der Stirne zwischen den Augen befestigt, an die Unterseite des Kopfes nicht zurücklegbar; Füße scheinbar 3gliederig, die ersten beiden Glieder mit breiter Sohle, das zweite zweilappig. Sie leben unter faulen Baumrinden oder in Schwämmen.

Endomychus coccineus L. Eiförmig, glänzend, hochroth, der Kopf sammt den Fühlern, die Scheibe des Halsschildes der Länge nach, das Schildchen, zwei große Flecke auf jeder Flügeldecke, die Seiten der Brust und die Beine mit Ausnahme der Füße, schwarz. 2½''' l. Vorzüglich in Gebirgsgegenden nicht selten unter fauler Rinde, zuweilen auch an Sträuchen.

Lycoperdina Bovistae Fabr. Schwarz, die Fühler und manchmal auch die Ränder des Halsschildes rothbraun; 2¼''' l. In Staubpilzen.

Fam. Coccinellidae. (Aphidiphaga, Blattlausfresser.) Marienkäfer.

Fühler 10—11gliederig, kurz, allmälig gegen die Spitze verdickt oder mit einer deutlichen Keule, vor den gebuchteten Augen eingelenkt und an die Unterseite des Kopfes zurücklegbar; Körper halbkugelig oder eiförmig, meist ziemlich stark gewölbt, unten platt; die Füße scheinbar 3gliederig, die Glieder einfach.

Die Larven sind denen der Blattkäfer ähnlich, mehr oder weniger gedrungen, hinten spitz, mit Borsten, Dornen oder dornenähnlichen Haargruppen besetzt, manche auch mit einer wolligen Substanz bedeckt, haben 6 lange Beine und starke Oberkiefer. Sie laufen behende auf den Pflanzen umher und hängen sich, wenn sie sich verpuppen wollen, an der Spitze des Hinterleibes mittelst eines klebrigen Saftes frei an den Blättern auf.

Die Käfer überwintern in irgend einem passenden Schlupfwinkel, erscheinen dann im Frühjahr und den ganzen Sommer über überall häufig an den verschiedensten Pflanzen, begatten sich, und das Weibchen legt die meist dottergelben Eier an Gewächse; die Larven verpuppen sich im Juli oder August und nach 12—16 Tagen schlüpft der Käfer aus; Nördlinger fand im Juni und Juli häufig noch Eier und vermuthet daher eine doppelte Generation. Käfer und Larven nähren sich meist von kleinen weichen Insecten, namentlich

Blattläusen und Blattsaugern und wahrscheinlich auch Schildläusen;*) sie sind sehr mordgierig und gefräßig, besonders die Larven, welche selbst Schmetterlingsraupen angreifen, und gehören daher, zumal sie oft in außerordentlich großer Zahl erscheinen, zu den nützlichsten Insecten sowohl in Gärten, wie im Forste. Der gelbe Saft, welchen die Käfer bei der Berührung, besonders aus den Gelenken, hervortreten lassen, wird gegen Zahnweh angewendet.

Zahlreiche Arten dieser Familie finden sich überall in Deutschland in Gärten, auf Feldern und im Walde; Linné bildete aus ihnen nur die Gattung Coccinella, welche aber später in mehrere Gattungen zerlegt worden ist.

Hippodamia Muls. Körper länglich, der vorn verengte Kopf umschließt weder mit seinem Vorderrande die Augen, noch bedeckt er die Wurzel der Fühler; die Klauen hinter der Spitze gespalten.

H. 13-punctata L. Schwarz, der Seitenrand des Halsschildes ziemlich breit-, der Vorderrand schmal gelb-gesäumt, jener gewöhnlich mit einem schwarzen Punkte in der Mitte; die Flügeldecken roth, zusammen mit 13 schwarzen Punkten, die aber zuweilen theilweise fehlen, oder zusammenfließen; 2½—3‴ l. Gemein.

Anisosticta Redt. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung vorzüglich durch einfache Klauen.

A. 19-punctata L. Oben gelb oder röthlichgelb, der Halsschild mit 6, die Flügeldecken zusammen mit 19 schwarzen Punkten; Beine gelb; 1½‴ l.

Coccinella L. Körper meist halbkugelig, oben kahl; Fühler bis zur Mitte des Halsschildes reichend, und ihre Wurzel von dem Kopfschilde bedeckt; Fußklauen entweder in der Mitte gespalten, oder an der Wurzel mit einem dreieckigen Zahne.

C. 7-punctata L. Marienkäfer. Schwarz, zwei Stirnflecken und die Vorderwinkel des Halsschildes weißgelb; Flügeldecken roth, am Schildchen weißlich und zusammen mit 7 schwarzen Punkten; 2½—3½‴ l. Die häufigste Art.

Die Larve ist 5‴ l. und 1¾‴ br., lanzettförmig, vorn abgerundet, hinten spitz, grauschwarz, die Unterseite und der größte Theil des Kopfes schmutzig gelb, die Beine schwarz; der ganze Körper ist mit kurzen Borstenhaaren besetzt, welche auf dem Kopfe und dem ersten Ringe zerstreut, auf den übrigen Ringen aber auf in Querreihen gestellten Höckern stehen; solcher Höcker stehen auf dem 2ten und 3ten Brustringe je 2 größere und 2 kleinere, auf den übrigen Ringen oben und unten je 6 kleine, die mittleren und die meisten seitlichen sind schwärzlich, einige aber, sowie mehrere Flecke des ersten Brustringes orange; der Kopf ist

*) Epilachna 11-maculata Fabr. lebt im Juli als Larve und Käfer auf Bryonia dioica, jene frißt die Blüthen und Löcher in die Blätter, dieser frißt die Blüthen und skeletirt die Blätter.

klein und ziemlich flach, mit sehr kleinen Fühlern und starken Oberkiefern.

Die Puppe ist 3‴ l. und 2½‴ br., ganz kahl, orange mit vielen schwarzen Flecken; der Kopf ist unter den Vorderrand des Halsschildes zurückgezogen; die Flügel nur wenig über die Flügeldecken hervorragend, und die Fußglieder fast gar nicht sichtbar.

C. 5-punctata L. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Flügeldecken zusammen gewöhnlich nur mit fünf schwarzen Punkten; 1¾—2‴ l.

C. dispar Ill. Die Farbe sehr veränderlich, die Stirne mit 2 hellen Flecken, Halsschild gewöhnlich schwarz, der breite Seitenrand und zwei Fleckchen vor dem Schildchen gelbweiß; die Flügeldecken entweder roth mit 2 schwarzen Punkten, oder schwarz mit 2, 4 oder 6 rothen Flecken. Sehr gemein.

C. obliterata L. (C. M.-nigrum Ill.) Oval oder länglich-eiförmig, mäßig gewölbt, oben schmutzig gelb, Halsschild gewöhnlich mit einem mehr oder minder deutlichen schwarzen M.; Brust schwarz. 1½—2‴ l. Häufig auf Fichten.

Halyzia Muls. Von der vorigen Gattung durch schlankere Fühler unterschieden.

H. oblongo-punctata L. Oben röthlich-gelb mit weißlichen strichförmigen Flecken. 3—3½‴. Auf Kiefern.

H. 16-guttata L. Oben rothgelb; Flügeldecken mit flach ausgebreitetem Seitenrande und jede mit 8 weißen runden Flecken; 2½‴ l.

H. 14-guttata L. Oben bräunlich-gelbroth, ein Fleck an den Hinterecken des Halsschildes und sieben auf jeder Flügeldecke gelblich-weiß; 2—2¼‴ l. Häufig.

H. ocellata L. Halsschild schwarz, der Seitenrand mit Ausnahme eines schwarzen Punktes, und 2 Fleckchen vor dem Schildchen weiß; Flügeldecken gelbroth mit vielen schwarzen gelbgesäumten Punkten; 4‴ l. Die größte Art, deren Larven selbst Raupen fressen und sich durch Aufzehren von Nonnenraupen schon nützlich gezeigt haben sollen.

H. conglobata L. Flügeldecken blaßgelb, ihre Naht und 7 häufig zusammenfließende, mehr oder weniger viereckige Flecken schwarz; 1½—2‴ l. Gemein.

Chilocorus Leach. Halsschild halbmondförmig, viel schmaler als die Flügeldecken, deren breiter Seitenrand deutlich umgebogen ist.

Ch. renipustulatus Scriba. Schwarz, ein eiförmiger Querfleck auf der Scheibe jeder Flügeldecke, sowie der Bauch roth; 1½—2‴ l. Häufig auf Nadelhölzern, namentlich Kiefern.

Ch. bipustulatus L. Schwarz, Kopf und die Seitenränder des Bauches, sowie eine schmale abgekürzte und zusammengesetzte Binde auf den Flügeldecken und die Kniee roth; 1¼ bis 1¾''' l. Häufig auf Weiden und Pappeln.

Scymnus Kug. Körper oben behaart; Oberkiefer mit einfacher Spitze; Fußklauen hinter der Spitze gespalten. Die Larven haben einen wolligen Ueberzug.

Sc. nigrinus Kug. Ganz schwarz; 1''' l. Häufig auf Fichten.

Sc. Abietis Payk. Hell rothbraun mit schwarzen Augen. Im Anfang des Sommers sehr häufig auf Fichten.

Sc. discoideus Ill. Flügeldecken gelb und entweder nur der Nahtrand und die Wurzel, oder alle Ränder schwärzlich; ¾''' l. Häufig auf Fichten.

Sc. analis Fabr. Rothgelb, ein vorn abgerundeter Fleck am Hinterrande des Halsschildes, die Flügeldecken mit Ausnahme der Spitze, die Brust und der erste Bauchring schwarz; ¾ bis 1¼''' l. Häufig.

Sc. pygmaeus Foucr. (flavipes Gyll.) Schwarz, Fühler und Beine rothgelb, die Wurzel der Schenkel gewöhnlich dunkel. Bei dem Männchen ist der Kopf, sowie der Halsschild, bis auf einen schwarzen Fleck in der Mitte des Hinterrandes, gelbroth; ¾—1''' l. Häufig.

Epilachna Muls. Der Körper halbkugelig, oben behaart; die Oberkiefer in 3—4 spitzige Zähne gespalten; die Fußklauen in zwei fast gleiche Theile gespalten und am Grunde in einen 3eckigen Zahn erweitert. Käfer und Larven leben nach Art der Blattkäfer von Vegetabilien.

E. 11-maculata Fabr. Gelbroth, unter dunkeler, die Flügeldecken mit 11 kleinen schwarzen Punkten; 3—3½''' l.

Die Larve ist gelbgrün mit schwarzen glänzenden Warzen, auf welchen verästelte Dornen stehen, die in der Jugend schwarz, später schwarz und weiß gescheckt sind; sie lebt im Juli auf der Zaunrübe (Bryonia dioica), in deren Blätter und Blüthen sie Löcher frißt. Sie verpuppt sich Mitte Juli, worauf nach 14 Tagen der Käfer erscheint, welcher ebenfalls Blüthen frißt und die Blättern skeletirt.

Lasia Muls. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, aber die Klauen sind in zwei ungleiche Theile gespalten und am Grunde fast zahnlos.

L. globosa Schneid. Oben rostroth, Halsschild und Flügeldecken gewöhnlich schwarz-punktirt; 1½—2''' l.

Richtet nach Redtenbacher um Wien auf Luzernerklee-Feldern großen Schaden an.

II. Ordnung.

Geradflügler, Orthoptera Ol.

Die Geradflügler haben in der Regel vier Flügel, von denen entweder die vorderen lederartige oder häutige Decken bilden, oder beide Paare sind häutig und gleichgebildet, meist vielzellig; die Mundtheile sind beißend, und die Verwandlung ist unvollkommen.

Das Hautskelet ist ziemlich hart; der Kopf hornig mit zwei zuweilen sehr großen und meist stark hervorragenden zusammengesetzten Augen, und häufig mehreren Nebenaugen auf dem Scheitel; die Fühler bald nur wenigglieberig (3—7), bald mehrgliederig (12—30), bald sehr vielgliederig (bis über 100), meist faden-, borsten- oder schnurförmig, selten gegen die Spitze verdickt oder mehr oder weniger keulenförmig; die Oberlippe hornig und groß; die Oberkiefer meist stark, hornig und gezähnt, selten verkümmert; die Unterkiefer deutlich, der äußere Lappen der Lade häutig, gewöhnlich breit und bildet einen Helm (galea) (Fig. 30) d. h. er bedeckt mehr oder weniger den innern Lappen wie eine Mütze, dieser ist meist hornig, mehr oder weniger scharf gezähnt; die Unterkiefertaster fünfgliederig, selten fehlend; die Zunge ist viertheilig (Fig. 31. 32. 33. 34), die äußeren Lappen sind eingelenkt, zuweilen den inneren an Größe gleich, häufiger aber bedeutend stärker entwickelt, so daß diese im Verhältniß zu jenen in einigen Fällen fast ganz zu verschwinden scheinen; die mittlere Spaltung der Unterlippe aber ist fast bis zum Kinn fortgesetzt, und nur selten sind die mittleren Lappen wieder verwachsen, in welchem Falle jedoch ihre ursprüngliche Trennung durch eine deutliche Naht angedeutet ist; die Lippentaster 3gliederig, selten fehlend; zuweilen sind die Mundtheile bei dem vollkommenen Insecte aber auch verkümmert und sehr undeutlich. Der erste Brustring ist bei allen Familien, deren Oberflügel allgemein oder häufig Decken bilden, selbst da, wo sie mehr die Funktion, als die Form derselben haben, groß und frei, bei den übrigen schließt er sich dagegen eng an den zweiten Brustring an, verkümmert mehr oder weniger und erscheint oft nur als Halskragen (collare); das Schildchen meist klein und undeutlich. Der Hinterleib ist seiner ganzen Breite nach mit dem Brustkasten verbunden, besteht aus

7—9, selten 10 Ringen, und trägt am Ende häufig verschiedene Anhänge, Schwänzchen, Scheerenzangen 2c. Die Flügel, wenigstens die hinteren, sind von einem Adernetze durchzogen, welches in der Regel viele Zellen bildet, selten sich nur sparsam verzweigt. Vorder- und Hinterflügel sind entweder gleich groß und gleich gebildet, eben und nicht gefaltet, nur selten die hinteren verkümmert oder ganz fehlend; oder die vorderen bilden leder-, pergament- oder papierartige, wenn auch noch durchscheinende Decken, die selten kürzer als die Flügel, während die hinteren häutig, meist viel breiter als die vorderen, und der Länge nach, selten auch der Quere nach, zusammengefaltet sind; zuweilen fehlen auch die Flügel ganz.

Die Beine sind meist kräftig, entweder einfache Lauf- oder Schreitbeine, oder die Hinterbeine dienen zum Springen; bei einigen sind auch die Vorderbeine eigenthümlich zum Graben eingerichtet, oder sie sind sehr verlängert und dienen zum Ergreifen (Fangbeine). Die Füße 2—5gliederig.

Die Geschlechter sind häufig leicht durch verschiedene Anhänge am Hinterleibe zu unterscheiden. Die Larven und Puppen sind dem vollkommenen Insecte mehr oder minder ähnlich, nur fehlen jenen die Flügel in der Regel ganz, während sie bei diesen nur als Stummeln vorhanden sind; zuweilen zeigen aber auch die Larven schon Spuren der Flügel in Form kleiner Schuppen, welche dann aber so umgedreht sind, daß ihr Innenrand nach außen liegt, und die Flügel auf den Flügeldecken liegen, durch welches Verhältniß man namentlich bei jenen Arten, bei welchen auch die vollkommenen Thiere nur Flügelstummeln haben, diese von den Larven unterscheiden kann. Uebrigens sind hier die Verwandlungsstufen nie so scharf begränzt, wie bei den Insecten mit vollkommener Verwandlung, indem ein allmäliger Uebergang von der Larve zur Puppe, und theilweise auch von dieser zum vollkommenen Thiere stattfindet; die Zahl der Häutungen scheint bei den verschiedenen Gattungen verschieden zu sein.

Larven, Puppen und vollkommene Insecten nähren sich theils von Vegetabilien, theils vom Raube, halten sich auf dem Lande theils über, theils unter der Erde auf, und nur von wenigen leben Larven und Puppen im Wasser; sie treten zuweilen in ungeheueren Schwärmen auf, jedoch leben nur wenige in eigentlichen Gesellschaften. Man kennt wohl gegen 4000 Arten, von denen das Berliner Kabinet 3000 besitzt.

Es zerfällt diese Ordnung zunächst in zwei Abtheilungen.

Erste Abtheilung.

Geradflügler, Orthoptera vera s. Ulonata Fabr.

Die Vorderflügel sind lederartig oder häutig, liegen entweder wagrecht oder dachförmig, und bedecken die in der Regel viel breiteren und der Länge nach fächerförmig gefalteten Hinterflügel, nur selten sind sie kürzer als diese; der Brustschild ist groß und frei beweglich; der Hinterleib besteht aus 7—9 Ringen. Die Oberkiefer meist stark, innen ungleich gezähnt, und mitunter selbst ungleich gestaltet; das Kinn groß, so daß es einen gemeinschaftlichen Träger für die Zunge und die Unterkiefer bildet. Larven und Puppen sind dem vollkommenen Thiere sehr ähnlich und scheinen gewöhnlich 4 oder 5 Häutungen durchzumachen bis zum Erscheinen des fortpflanzungsfähigen Thieres; an Blatta orientalis hat man deren 6 beobachtet; die Generation ist bei den einheimischen Arten einfach, allein in südlichen Ländern haben dieselben Arten wohl auch eine doppelte. Alle hierher gehörigen Thiere halten sich während ihres ganzen Lebens nur auf dem Lande auf, und gehen meist am Abend oder in der Nacht ihren Geschäften nach. Bei der Begattung befindet sich, soweit wir Kenntniß davon haben, das Männchen unter dem Weibchen; die Eier werden in oder dicht über die Erde gelegt; die Entwickelung und Vermehrung wird durch Trockenheit und Wärme sehr begünstigt, so daß sie dann oft in unglaublicher Menge erscheinen; sie sonnen sich gerne und suchen in Häusern die Nähe der Küchenheerde, Backöfen ꝛc. Die meisten nähren sich nur von Vegetabilien und werden mitunter sehr schädlich.

Fam. Labiduridae (Dermatoptera, Forficulina) Ohrwürmer.

Die Flügeldecken sind sehr kurz, pergamentartig und nervenlos, die Flügel der Länge nach gefaltet und zweimal der Quere nach eingeschlagen, so daß sie in der Ruhe fast ganz unter den kurzen Flügeldecken versteckt sind. Der Kopf ist geneigt, ohne Nebenaugen; der Brustschild fast viereckig; der gestreckte Hinterleib besteht aus 9 Ringen, welche bei dem Männchen gleich lang sind, bei dem Weibchen dagegen sind die beiden vorletzten Ringe so verkürzt, daß sie von dem vorspringenden Rande des vorhergehenden Ringes bedeckt werden; der letzte Ring trägt bei beiden Geschlechtern eine Zange aus zwei hakenförmig gegen einander gekrümmten Hornfortsätzen; die Beine sind mäßig starke und einfache Laufbeine mit 3gliederigen Füßen.

Sie halten sich meist an feuchten dunkelen Orten, unter Steinen, Baumrinden ꝛc. auf und gehen vorzüglich des Nachts ihrer Nahrung nach, die in süßen Pflanzensäften, Obst (Pfirschen, Aprikosen, Birnen ꝛc.) und Blüthen (Georginen, Nelken ꝛc.) besteht, wodurch sie in Gärten oft sehr lästig werden. Daß sie, wie man sagt, dem Menschen in die Ohren kriechen, ist höchstens zufällig. Um sie zu vertilgen, hängt man an die von ihnen belästigten Pflanzen hohle Körper (Hufe von Schafen, Kälbern, Papiertuten, ausgehöhlte Stengel von Mais ꝛc.), in welche sie sich bei Tagesanbruch zurückziehen und dann leicht gesammelt und getödtet werden können. Es gehört hierher nur die Gattung Torficula.

Torficula auricularia L. Der gemeine Ohrwurm. Braun mit rothem Kopfe, ockergelben Beinen und schwarzen Augen; die Fühler 14gliederig; der Leib ziemlich dick und gewölbt, und die Flügel ragen ein wenig unter den Flügeldecken hervor; ohne Zange 5—7‴ l.

Bei dem Männchen ist die Hinterleibszange am Grunde gezähnt. Das Weibchen legt die Eier unter Steine in einem Haufen, auf welchem es sitzen bleibt, als wollte es dieselben ausbrüten, und trägt sie mit dem Munde wieder zusammen, wenn sie zerstreut worden; die Jungen findet man im Mai und Juni; sie sind mit Ausnahme der Augen und Kiefer ganz weiß, haben einen großen Kopf mit 8gliederigen Fühlern und statt der Zange nur ein Paar Borsten; sie bleiben eine Zeit lang bei ihrer Mutter und verbergen sich unter dieselbe. Ueberall häufig und in Gärten oft sehr lästig. Bei einem Fraß von Tortrix buoliana soll er die Larven und Puppen aufgefressen haben.

F. minor L. Der kleine Ohrwurm. Braungelb, weichhaarig, die Spitze des Hinterleibes mit der kurzen und geraden Zange röthlich, die Beine blaß; die Fühler 12gliederig; 3‴ l. Er fliegt häufig den ganzen Sommer über in der Nähe von Dungstätten, vorzüglich gegen Abend.

Fam. Blattidae, Schaben oder Kakerlaken.

Der Körper ist platt und scheibenförmig; die Flügeldecken liegen flach auf demselben, sind von verschiedener Länge, lederartig und von vielen Adern durchzogen; die Flügel nur der Länge nach gefaltet, bisweilen ganz fehlend; der Kopf abwärts geneigt mit nach hinten gerichtetem Munde und langen, borstenförmigen vielgliederigen Fühlern, meist ohne Nebenaugen; Halsschild schildförmig, vorn abgerundet und den Kopf mehr oder weniger bedeckend; der Hinterleib ist oval, oben fast flach, unten gewölbt und besteht bei dem Männchen aus 8, bei dem Weibchen aus 6—7 Bauchringen, zwischen dem vorletzten und letzten Hinterleibsringe ragen bei beiden Geschlechtern zwei gegliederte Fortsätze hervor, und außerdem hat bei vielen das Männchen unmittelbar am Rande des letzten Hinterleibsringes noch zwei

ungegliederte Hornspitzen; die Beine sind Laufbeine mit dornigen Schienen und 5gliederigen Füßen, das vorletzte Glied ist sehr klein.

Die Eier sind zusammen von einem lederartigen Balge umgeben, welchen das Weibchen so lange mit sich herumträgt, bis die Jungen fast auskriechen wollen, worauf es denselben aus dem Hinterleibe hervorschiebt und fallen läßt; die Jungen sind weich und weiß und häuten sich nach von Cornelius an Periplaneta orientalis gemachten Beobachtungen nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei noch sechsmal; die letzte Häutung fällt mit dem Uebergange aus dem Puppenzustande zum vollkommenen Thiere zusammen, welcher letzte Zustand erst im fünften Sommer erreicht werden soll. Sie finden sich meist in Wäldern, halten sich am Tag in Schlupfwinkeln versteckt und gehen nur Nachts ihren Geschäften nach; befinden sie sich aber an einem beständig dunkelen Aufenthaltsorte z. B. in Häusern, auf Schiffen 2c., so führen sie dieselben auch am Tage aus, und vermehren sich dann so stark, daß sie dem Menschen nicht nur lästig, sondern selbst höchst nachtheilig werden. Indessen sind es nur wenige Arten, namentlich aus der Gattung Periplaneta, welche sich an menschliche Einrichtungen gewöhnen; dieselben sind ursprünglich in den wärmeren Gegenden beider Erdhälften heimisch, haben sich aber nach und nach fast über die ganze Erde verbreitet. In Städten findet man sie vorzüglich bei Müllern, Bäckern, Speisewirthen 2c., wo sie durch Benagen der Speisen, Geräthe und selbst der Kleidungsstücke sehr lästig werden. Auf Schiffen suchen sie die Brodkammern auf, und man hat beglaubigte Nachrichten einer solchen Vermehrung derselben auf denselben, daß die Mannschaft in Hungersnoth gerieth, da alles Brod von denselben aufgezehrt worden war. Man tödtet sie mit heißem Wasser, Arsenik 2c., auch die Igel leisten in Häusern gute Dienste.

Blatta L. Der Körper flach, die Fühler lang und borstenförmig, die Flügeldecken an der Naht übereinander greifend und mit erhabenen Rippen; der letzte Hinterleibsring dreiseitig, flach und ohne Griffelfortsätze bei dem Männchen.

B. lapponica L. Braun, der Rand des Halsschildes durchscheinend, die Flügeldecken braungelb, schwarz punktirt; 6‴ l. Häufig in Nadelwäldern.

B. germanica Fabr. Braungelb, der Brustschild mit zwei schwarzen Streifen; der Kopf ganz unter dem Brustschilde versteckt; Flügel und Flügeldecken länger als der Hinterleib; 6‴ l.

Ueberall gemein in ganz Europa in Häusern, besonders in Küchen, wo sie jedoch häufig von der eingewanderten Periplaneta orientalis verdrängt worden ist. Sie ist bei uns bekannt unter dem Namen „Russen".

Periplaneta Burm. (Blatta L.) Von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch unterschieden, daß der letzte Hinterleibsring bei dem Weibchen unten stark gekielt ist, und bei dem Männchen 2 ziemlich lange Griffelfortsätze trägt; die Flügeldecken

sind bei dem Männchen länger als der Hinterleib, bei dem Weibchen eben so lang, oder durch habituell gewordene Verkümmerung bei beiden Geschlechtern kürzer; die Flügel sind merklich kürzer als die Flügeldecken.

P. orientalis Fabr. Die gemeine Küchenschabe. Kastanienbraun, Flügeldecken und Füße rostroth; bei dem Männchen reichen die Flügel bis auf die Mitte des Hinterleibes, bei dem Weibchen nur bis zum Anfang desselben; bei den Larven und Puppen fehlen die Flügel ganz; bis 1″ l.

Ursprünglich in Vorderasien heimisch, jetzt über ganz Europa verbreitet, besonders häufig im östlichen.

Der gefleckte Schierling (Conium maculatum) soll frisch ein tödtliches Gift für diese lästigen Gäste sein.

Fam. Mantidae, Fangheuschrecken.

Der Kopf mit nach hinten gezogenem Munde, verhältnißmäßig kurzen, vielgliederigen, meist borstenförmigen, selten gekämmten Fühlern, und drei Nebenaugen auf der Stirn; der Hinterleib gewöhnlich lang und walzenförmig oder eiförmig, und besteht bei dem Männchen oben aus 8—9, unten aus 7—8 Ringen, bei dem Weibchen findet sich überall einer weniger; das letzte Rückensegment trägt bei beiden Geschlechtern eine gegliederte Spitze; die Vorderbeine sind verlängerte, aufrichtbare und zum Ergreifen eingerichtete Fangbeine, ihre Hüften sind sehr lang, die Schenkel lang, in der Mitte nach unten verdickt, unten mit 2 Reihen starker Stacheln besetzt, welche eine Rinne bilden, in welche die sichelförmigen Schienen eingeschlagen werden können; die vier hinteren Beine sind einfache Laufbeine; die Füße fünfgliederig. Beim Legen der Eier umgeben sie dieselben mit einer lockeren schwammigen Masse, welche die Form eines Sackes hat.

Die Fangheuschrecken nähren sich vom Raube, wodurch sie nützlich werden; man findet sie hauptsächlich in wärmeren Gegenden, wo sie sich besonders im Grase aufhalten und mit ihren Fangbeinen ihre Beute erhaschen.

Mantis religiosa L. Die Gottesanbeterin. Grün mit einem schwarzen Fleck an den vorn gezähnten Hüften; 2—$2^3/_4$″ l.

Sie findet sich im ganzen südlichen Europa, auch schon hie und da in Deutschland, wie am Rhein, in Oesterreich und im südlichen Bayern.

Fam. Phasmidae, Gespenstheuschrecken.

Der Körper lang gestreckt; der Hinterleib meist drehrund und dünn, seltener flach gedrückt und blattförmig, oben aus 9, unten aus 7—8 Ringen gebildet, mit zwei ungegliederten Spitzen

am letzten Ringe; beim Männchen befindet sich die Geschlechtsöffnung am vorletzten, beim Weibchen am drittletzten Bauchringe, die Afteröffnung aber bei beiden Geschlechtern an der Spitze des letzten Ringes; die Flügel fehlen meist ganz; die Beine sind gleichförmige Laufbeine, gewöhnlich dünn und lang, zuweilen breit und blattförmig.

Sie leben von Vegetabilien, und finden sich nur in wärmeren Gegenden, die meisten in den Tropenländern.

Bacteria (Phasma) calamus Stoll. Der Leib lang gestreckt, ungeflügelt, beim Männchen nicht dicker, als eine mäßige Stricknadel und gegen 5″ lang, beim Weibchen so dick wie ein Federkiel und über 7″ lang. In Surinam und Brasilien.

Phyllium (Phasma) siccifolium L., das wandelnde Blatt; mit eiförmigem ganz plattgedrücktem Hinterleibe und stark blattförmigen rhombischen Vorderschenkeln; dem Weibchen fehlen die Flügel. In Ostindien.

Fam.: Achetidae (Gryllodea Burm). Grabheuschrecken.

Der Kopf ist groß und dick mit zwei bald längeren, bald kürzeren borstenförmigen Fühlern, und 2—3 Nebenaugen, die zuweilen nur durch einen runden, vertieften, helleren Fleck angedeutet sind, oder auch ganz fehlen; die Taster meist lang mit kolbigem Endgliede; die Flügel fehlen zuweilen ganz, und wenn sie vorhanden sind, sind sie bald von gleicher Länge, bald aber, und zwar in den meisten Fällen, sind die hinteren viel länger als die vorderen, und in der Ruhe sehr stark zusammengefaltet, so daß sie meist einen zugespitzten über den Hinterleib hinaus ragenden Schwanz darstellen; die vorderen liegen horizontal über dem Körper, sind gewöhnlich am Rande unter einem rechten Winkel umgeklappt, so daß sie seitlich den Hinterleib umschließen, und zeigen bei mehreren Arten bei dem Männchen in der Mitte größere unregelmäßige Zellen, welche als Stimmorgan dienen (z. B. Acheta); das Zirpen selbst wird durch blose Bewegung der Flügel hervorgerufen; die Beine sind ungleich, bei einigen ist das vordere Paar eigenthümlich gebildet und zum Graben eingerichtet, die beiden hinteren Paare einfache Laufbeine; bei anderen weichen die ersten Beinpaare nicht von einander ab, obgleich das erste auch zum Graben benutzt wird, das hintere aber zeichnet sich durch größere Länge und merkliche Dicke der Schenkel aus und dient zum Springen; an diesem ist zugleich das erste Fußglied sehr verlängert und trägt, wie das Ende der Schiene, frei

bewegliche Endstacheln; bei einigen (Acheta) findet sich an den Vorderschienen unter dem Knie ein eigenthümliches Gehörorgan, wie bei vielen Laubheuschrecken (S. dort). Der Hinterleib ist walzenförmig und meist ziemlich dick und gedrungen, besteht oben aus 9, unten aus 8 Ringen, von denen der letzte jederseits eine meist vielgliederige Borste trägt, wozu dann bei dem Weibchen noch die Legscheide kommt, welche gewöhnlich gerade und am Ende spindelförmig verdickt ist, aber bei den mit Grabbeinen versehenen Gattungen fehlt. Sie graben sich in die Erde Gänge, welche den unächten Grabheuschrecken nur als Zufluchtsort dienen, während die ächten Grabheuschrecken fast ihr ganzes Leben darin zubringen und nur herauskommen, um sich zu begatten. Sie leben theils von Insectenlarven, Würmern u. dergl., theils von Vegetabilien.

A. Unächte Grabheuschrecken.

Die Vorderbeine sind von den mittleren nicht verschieden, die Hinterbeine sind Springbeine; das Weibchen trägt eine Legescheide.

Acheta Fabr. (Gryllus L.) Gryllen. Der Kopf groß, fast kugelig; die Fühler meist länger, als der plumpe, stellenweise behaarte Leib, von den Nebenaugen ist in der Regel nur die Stelle angedeutet; bei dem Männchen liegt das Stimmorgan auf den Flügeldecken dicht vor der Spitze und nimmt das ganze Flügelfeld ein.

A. campestris Fabr., die Feldgrylle. Schwarz, die Flügeldecken von der Länge des Körpers, am Grunde gelb, die Flügel kürzer als dieselben; gegen 1″ l. Im mittleren und südlichen Europa überall gemein, auch in Vorderasien auf Feldern und Haiden, besonders sandigem Boden, wo sie sich Erdhöhlen gräbt, die ihr als Zufluchtsstätte dienen, und vor welchen sie bei schönem Wetter den ganzen Tag über sitzt und ihr lautes Zirpen hören läßt. Die Eier werden im Sommer in die Erde gelegt, die Larven häuten sich nach Beobachtungen von Yersin ziemlich regelmäßig alle 14 Tage, überwintern nach der neunten Häutung und gehen im nächsten Frühjahr mit der zehnten Häutung in den Puppenzustand über. Im Mai oder Juni sind sie vollkommen entwickelt. Sie nähren sich von Gras, Kräutern und Samen, sollen auch Obst annagen, können jedoch nicht als schädlich bezeichnet werden.

A. domestica L. Die Hausgrylle oder das Heimchen. Blaß graubräunlich, Kopf und Brustschild braun gefleckt; die

Flügel pfriemenförmig zugespitzt, länger als die Flügeldecken; gegen ³/₄″ l. Ueberall gemein in Häusern, besonders bei Bäckern, Brauern 2c. in der Nähe der Oefen. Sie gehen Nachts ihrer Nahrung nach, welche aus mehligen Substanzen, Brod, nassem Getreide u. dgl. besteht, und wodurch sie, sowie auch durch ihr beständiges Zirpen sehr lästig werden. Die Eier werden im Juli und August gelegt, die Larven häuten sich viermal und erreichen etwa nach sechs Wochen den vollkommenen Zustand. Um sie zu vertilgen spritzt man heißes Wasser in ihre Schlupfwinkel oder vergiftet sie mit Arsenik.

Bei diesen beiden Gryllenarten tritt bei der Begattung, nach Beobachtungen von Lespès, der Same von einer kleinen hornigen Blase umschlossen (als eine Spermatophore) aus der Geschlechtsöffnung des Männchens hervor; diese Blase endigt in ein von einem feinen Kanale durchbohrtes Blättchen, welches in die Geschlechtsöffnung des Weibchens eingeführt wird, während die Blase selbst außerhalb bleibt. Der Same entleert sich nach und nach durch den Kanal, worauf die Blase einschrumpft und abfällt.

B. Aechte Grabheuschrecken.

Die Vorderbeine sind eigenthümlich gebildet und zum Graben eingerichtet, die hinteren sind wie die mittleren gebaut, und dienen nicht zum Springen; der Hinterleib des Weibchens ohne Legescheide.

Gryllotalpa Latr. (Gryllus L.) Die Vorderbeine sehr kurz, breit und zusammengedrückt, so daß sie Aehnlichkeit mit den Füßen eines Maulwurfes haben; der Schenkelhöcker endigt nach unten in einen großen Zahn, Schenkel ungezähnt, Schiene am Vorderrande stark gezähnt, Fuß kurz, an der Außenfläche der Schiene in einer Grube eingelenkt, das erste Glied sehr groß, mitunter mit zwei Zähnen; die Flügeldecken viel kürzer als der Leib, länglich eiförmig, bei dem Männchen mit unregelmäßigen größeren Mittelzellen, bei dem Weibchen regelmäßig gegittert.

Gr. vulgaris Latr. (Gryllus gryllotalpa L.) Die Maulwurfsgrille, Ackerwerre, Erdkrebs 2c. Röthlich graubraun, oben dunkeler, die Flügeldecken mit schwarzen Adern; bis 2″ lang. Sie ist wahrscheinlich über den größten Theil von Europa und mehrere andere Welttheile verbreitet und jedenfalls in ganz Deutschland und den angrenzenden Ländern heimisch, und wird daselbst zu einer großen Plage, wenn sie auch in anderer Beziehung wieder nützlich wird.

Ueber ihre Nahrung ist man noch nicht ganz einig; fest steht, daß sie Insectenlarven, namentlich Engerlinge, Regenwürmer u. dgl. verzehrt, wodurch sie jedenfalls nützlich wird, ob sie aber nebenbei auch Wurzeln frißt, oder die-

selben blos beim Graben ihrer Gänge abbeißt, ohne sie zu verzehren, ist noch nicht ausgemacht. Indessen ist es keine Frage, daß sie theils durch Auflockern des Bodens, wodurch die Wurzeln entblößt werden, theils durch wirkliches Abbeißen der Wurzeln eine Menge Pflanzen zerstört und dadurch großen Schaden anrichtet, wenn auch vielleicht ein Theil des ihr aufgebürdeten Schadens auf Rechnung der Engerlinge zu schreiben ist, welchen sie der Nahrung halber nachgeht. Das Abbeißen der Wurzeln geschieht theils, weil sie ihr beim Graben hinderlich sind, theils aber auch um, soweit ihr Gang und Nest reicht, die Pflanzen zum Absterben zu bringen und dadurch der Sonne mehr Einwirkung auf den Boden zu gestatten, unter welchem sich ihr Gang und Nest befindet. Wenn man sie ergreift, spritzt sie ihren dickflüssigen, schwarzen, übelriechenden Koth von sich. Die Begattung erfolgt im Juni, zu welcher Zeit die Männchen unter dem Boden ein eigenthümliches Schrillen hören lassen, um dadurch die Weibchen herbeizulocken; auch lassen sie sich um diese Zeit zuweilen außerhalb ihrer Höhlen sehen. Bis Ende Juni, seltener später, legen die Weibchen ihre weißlichgelben, fast hanfkorngroßen Eier bis gegen 200 an der Zahl in ein förmliches Nest in die Erde; dieses hat die Form eines faustgroßen Erdballens, in dessen Innerem sich eine rundliche oder längliche Höhlung von der Größe einer großen Wallnuß befindet. Das Nest steht mit dem Gange in Verbindung, der sogar meist einige immer kleiner werdende und sich allmälig mehr senkende Kreise um dasselbe bildet, und in lockerem Boden, besonders wenn er angefeuchtet ist, äußerlich durch einen geringen Aufwurf sichtbar wird; es wird noch öfter von dem Weibchen besucht, selbst nachdem alle Eier abgelegt sind, wenigstens hält sich dasselbe bis zum Ausschlüpfen der Jungen immer in der Nähe des Nestes auf, und soll diesen sogar Nahrung, als Regenwürmer u. dgl. zutragen. Nach 2 — 3 Wochen schlüpfen die schmutzig bräunlichgelben Jungen aus, in kühlen Lagen wohl auch erst nach 4 Wochen, bleiben noch 10—20 Tage beisammen, worauf sie sich allmälig zerstreuen; sie häuten sich bis zum October oder November dreimal und beziehen dann ihr Winterquartier. Im April oder Mai häuten sie sich zum vierten Male, wodurch sie in den Puppenzustand übergehen, d. h. Flügelstummeln erhalten, worauf sie im Juni in den vollkommenen begattungsfähigen Zustand übergehen. Die Generation ist demnach einjährig.

Große Dürre ist ihnen sehr unangenehm, aber auch anhaltende Nässe schadet ihnen. Besondere Feinde haben sie in den Maulwürfen, Schweinen, Krähen, Dohlen, Neuntödtern &c., auch fressen sie mitunter selbst einander auf.

Die Werre gehört jedenfalls zu den zuweilen sehr schädlichen Insecten nicht nur im Forste, sondern auch auf Feldern und Wiesen, sowie in Gärten, wo sie besonders in Mistbeeten oft großen Schaden anrichtet. Im Forste schadet sie am meisten den jungen Holzpflanzen, theils Sämlingen, theils 1—2jährigen Pflänzchen, und zwar der verschiedensten Holzarten. Ein Vorbauungsmittel dürfte in dem Schonen der Maulwürfe bestehen. Um sie zu vertilgen, kann man sie in eingegrabenen Töpfen fangen, oder Anfangs Juni bei warmem Wetter gegen Abend, wo sie ihren Aufenthalt durch ihr eigenthümliches Schwirren verrathen, aus dem Boden heraushacken; am wirksamsten aber wird die Vertilgung durch Zerstören ihrer Nester, so lange sie noch Eier oder junge Larven enthalten; man entdeckt dieselben durch die um dieselben herumkreisenden Gänge, über welchen die Pflanzen gewöhnlich welk und gelb

sind. Auch kann man die Lärvchen, wenn sie sich noch an einzelnen Stellen, die sich durch welke Pflanzen auszeichnen, in Menge oberflächlich halten, durch kochendes Wasser tödten.

Fam. Locustidae Laubheuschrecken.

Der Kopf senkrecht mit langen, borstenförmigen Fühlern neben den runden oft stark vortretenden Augen, Nebenaugen nur selten vorhanden; die Taster sind meist lang, mit kolbigem Endgliede; der Halsschild sattelförmig, oben fast flach mit senkrechten Seiten, hinten etwas verlängert und abgerundet; die Flügel liegen an den Seiten des Leibes, die oberen greifen nur am Grunde mit dem Innenrande etwas über einander, und hier liegt bei den Männchen ein eigenthümliches Stimmorgan, mit dessen Hülfe sie durch bloße Bewegung der Flügel ihren Gesang hervorbringen; dieses Stimmorgan besteht aus einem hornigen von einer starken Ader gebildeten Ring, welcher eine klare Haut ausspannt, gewöhnlich ist jedoch nur in der rechten, im Zustande der Ruhe von der linken bedeckten Flügeldecke die Haut so klar und zart, wie ein feines Glimmerblättchen, während sie in der linken Flügeldecke viel derber und verhornt ist; zuweilen fehlen auch die Flügel; die Hinterbeine sind Springbeine, und ihre Schenkel meist so lang, daß sie den Hinterleib weit überragen, alle Füße viergliederig.

An der Innenseite der Vorderschienen unmittelbar unter dem Knie befindet sich eine nierenförmige von einer zarten Haut (Trommelfell) geschlossene Oeffnung, welche von v. Siebold als das äußere Gehörorgan erkannt worden ist; hinter derselben liegt nämlich eine lange Anschwellung eines vom ersten Brustganglion entspringenden Nervens (Gehörnerv); außerdem steht mit dem Nerv und Trommelfell noch eine große Luftblase in Verbindung, welche durch einen Tracheenstamm in ein sehr großes, zwischen Vorder- und Mittelrücken gelegenes Luftloch mündet. Der Hinterleib ist oval, in der Mitte verdickt, besteht bei dem Männchen aus 10 Rücken- und 9 Bauchgürteln, bei dem Weibchen überall aus einem weniger, und trägt am Ende zwei oft große, meist sehr deutliche bei dem Männchen hackenförmige Spitzen, und bei dem Weibchen außerdem noch eine meist sehr große säbelförmige vierklappige Legescheide. Sie lieben mehr Wald und Gebüsche und halten sich gerne auf Bäumen auf, doch trifft man sie auch häufig auf Wiesen und Haiden. Die gelblichweißen, länglichen Eier werden im Sommer oder Herbst mittelst der Legescheide zu 6—8 in einen durch eine schleimige Absonderung vereinigten Haufen in die Erde gelegt, wo sie überwintern; solcher Haufen können von Einem Weibchen 10—15 abgesetzt werden; im Frühlinge erscheinen die meist dunkel gefärbten Jungen, welche sich viermal häuten, und mit der fünften Häutung den vollkommenen Zustand erreichen. Sie nähren sich zwar von Vegetabilien, können aber bei vegetabilischer Kost allein nicht bestehen, sondern leben nebenbei auch vom Raube, indem sie sich zum Fange ihrer Vorderbeine bedienen. Der Schaden, welchen sie etwa anrichten, ist von keinem Belange.

Locusta viridissima L. Das grüne Heupferd. Grün ungefleckt; Flügeldecken doppelt so lang als der Hinterleib; die Vorderschienen mit drei Reihen beweglicher Stacheln, das erste Glied der Hinterfüße ohne besondere Auszeichnung; Legeröhre fast gerade; der Körper bis 1½" l. Eine der gemeinsten Arten, die gerne Bäume besteigt und bis spät in den Herbst Abends in denselben singt, auch überhaupt den stärksten Gesang hat. Ob sie gleich sehr gefräßig ist, hat sie sich doch noch nicht schädlich gezeigt.

L. cantans Charp. Der vorigen ähnlich, aber kleiner, und die Flügeldecken eiförmig und kaum länger als der Hinterleib; in der Schweiz und auch in Holstein in Gärten und Gebüschen.

Decticus verrucivorus Burm. (Locusta aut.) Grün, unten gelblich; die Flügeldecken in der Mitte braun gewürfelt, länger als der Hinterleib; das erste Glied der Hinterfüße am Grunde mit zwei freien großen Haftlappen; die Legeröhre mäßig gebogen; Körper über 1" l.

Hält sich mehr auf Aeckern und trockenen Wiesen auf, und geht nicht auf Bäume, ist durch ganz Mittel- und Nordeuropa verbreitet und an vielen Orten sehr gemein; sie ist schon durch Abfressen junger Kiefernsaaten merklich schädlich geworden. Nach Linné sollen die schwedischen Bauern dem Insecte die Warzen an den Händen hinhalten, damit es dieselben durch seinen Biß und den darüber ergossenen Speichel vertilge.

Ephippigera perforata Latr. (Loc. ephippigera Fabr.) Gelbgrau, Hinterleib rostroth, die sehr kurzen Flügel bei beiden Geschlechtern unter dem Hinterrande des Halsschildes versteckt; die Hinterschenkel nur mäßig verdickt, doppelt so lang als der Halsschild; Körper über 1" l. Im südlichen Deutschland und schon bei Frankfurt a. M., häufiger in Italien ꝛc. Sie hat sich namentlich in Frankreich an Maulbeerbäumen schädlich gezeigt, indem sie die Rinde der Zweige nahe am Stamme abschält.

Fam. Gryllidae (Acridiodea), Feldheuschrecken oder Schnarrer.

Kopf senkrecht; die Fühler kurz, selten länger als Kopf und Halsschild, zwischen denselben längs des Kopfes zwei erhabene Leisten, welche eine Furche bilden, in welcher oben ein einzelnes Nebenauge steht, während zwei andere vor den zusammengesetzten Augen sich befinden; der Halsschild gekielt, nach hinten verlängert; die Flügel liegen dachförmig an den Seiten des Leibes, und nur

der Innenrand der vorderen liegt am Grunde horizontal über dem Rücken, sie fehlen nur selten; der Flug ist von einem schwirrenden Geräusche begleitet; alle Füße sind dreigliederig; die Hinterbeine dienen zum Springen, ihre Schenkel sind am Grunde auffallend verdickt, überragen aber den Hinterleib wenig oder gar nicht, und haben an der Innenseite eine wie eine Feile gekerbte Längsleiste, mittelst welcher sie durch Geigen an den Flügeldecken ihre zirpenden Töne hervorrufen; gewöhnlich zirpen nur die Männchen theils zum Vergnügen, theils um die Weibchen zur Begattung herbeizulocken, nur ausnahmsweise sollen auch die Weibchen singen, und in seltenen Fällen fehlt der Gesang beiden Geschlechtern. Der Hinterleib besteht bei beiden Geschlechtern aus neun Ringen, bildet auf dem Rücken eine deutliche Kante, und trägt am letzten Rückengürtel zwei kleine ungegliederte Spitzen; die Geschlechtsorgane ragen bei beiden Geschlechtern frei hervor, das Weibchen hat aber keine vorstehende Legescheide. Am ersten Hinterleibsringe, welcher sehr innig mit dem dritten Brustringe verbunden ist, findet sich dicht über den Hinterhüften und dem dritten Luftloche jederseits eine fast rhomboidale von einer feinen Haut geschlossene Oeffnung, welche früher für ein Stimmorgan gehalten wurde, aber von J. Müller als das äußere Gehörorgan nachgewiesen worden ist; innerhalb der Oeffnung liegt eine Anschwellung eines vom dritten Brustganglion entspringenden Nerven, welche mit einem Wasserbläschen in Verbindung steht, und eine mit dem dritten Stigmenpaare in Verbindung stehende Tracheen-Blase.

Sie lieben mehr trockene und warme Gegenden, obgleich einige Arten auch in Sumpfgegenden zu Hause sind und an Binsen und Gräsern fressen; ihr eigentlicher Tummelplatz ist aber der mit niedrigen Pflanzen, namentlich Gräsern, Kräutern und niedrigem Gestrüppe bewachsene lockere Boden der Felder, Aecker, Gärten und höher gelegener Wiesen und ganz vorzüglich der Haiden, im Walde finden sie sich seltener ursprünglich, und dann wohl nur da, wo ausgedehnte Culturen und Saaten der Landschaft einen den erstgenannten Gegenden ähnlichen Charakter verleihen. Ihre Entwickelung stimmt im Allgemeinen mit der der vorigen Familie überein und wird mehr als bei irgend einem anderen Insecte durch Wärme begünstigt, wogegen durch kalte und nasse Witterung sowohl die Eier, als die jungen Larven sehr leiden; daher rührt denn auch ihre ungeheure Vermehrung in südlichen Ländern und in mehreren aufeinander folgenden trockenen Jahren, und ihre Abnahme gegen Norden hin. Bei uns ist die Generation einfach, in südlichen Ländern scheint sie dagegen doppelt zu sein. Sie nähren sich vorzüglich von Vegetabilien, fressen aber auch andere Inseeten und sogar sich selbst einander. Am liebsten sind ihnen die zartesten Pflanzentheile z. B. an der Kiefer die Samenlappen, später gehen sie aber auch an härtere Theile und in der äußersten Noth fressen

sie selbst die Rinden- und Holzsubstanz, so daß selbst mit hohen und starken Pflanzen bestandene Orte, wenn sie von einem Heuschreckenschwarm aufgesucht werden, in wenigen Minuten wie mit dem Besen ausgekehrt erscheinen; unter solchen Umständen sah man sie dann auch harte Baumrinden befallen, Löcher in zufällig herumliegendes Leinenzeug fressen u. dgl. mehr. Auch scheint ihnen so ziemlich jede weiche Pflanzenart recht zu sein, so daß sie bei großer Vermehrung weder die öligen stark riechenden Lippenpflanzen, noch den giftigen Schierling, Stechapfel 2c. verschmähen. Es gehören daher die Heuschrecken zu den sehr schädlichen Insecten und können bei großer Vermehrung die furchtbarsten Verwüstungen anrichten. Sie werden verfolgt von allen insectenfressenden Thieren; den Hühnern und Enten darf man aber nicht zu viele vorwerfen, weil sie sonst erkranken; auch werden sie von manchen Völkerstämmen des südlichen Afrikas und Asiens gegessen.

Hierher gehören nun vorzüglich die seit den ältesten Zeiten so gefürchteten Wanderheuschrecken, die zuweilen in ungeheueren Schwärmen*) auftreten, und in den Gegenden, welche sie heimsuchen, die furchtbarsten Verwüstungen anrichten, da sie alles Grüne aufzehren und Hungersnoth die unmittelbare Folge ihrer Erscheinung ist. Vorzüglich ist das nördliche Afrika ihren Verwüstungen ausgesetzt**), doch kennt auch das südliche Afrika und Asien diese Plage, und selbst in Europa, namentlich im südlichen und östlichen sind diese Thiere schon verwüstend aufgetreten, ja sogar Deutschland wurde wiederholt von ihnen heimgesucht, zuletzt im Jahre 1748. Diese Verwüstungen werden aber nicht blos von der eigentlichen Wanderheuschrecke hervorgebracht, sondern von verschiedenen Arten, und zwar sind gewöhnlich bei einem Fraße mehrere Arten betheiligt. Im südlichen und westlichen Europa scheint vorzüglich Gryllus italicus, im nordöstlichen dagegen Gryllus migratorius verwüstend aufzutreten. Man hat früher allgemein geglaubt, daß Gr. migratorius nur in der Tartarei wohne und von da in ungeheueren Schwärmen weite Wanderungen mache und so bis nach Deutschland vordringe, allein gegen solche weite Wanderungen lassen sich viele gegründete Einwendungen machen, und scheint im Gegentheile festzustehen, daß die Heuschrecken nicht weit von der Gegend, welche sie verwüsteten, auch erzeugt wurden. Gr. migratorius findet sich bis zum 60° nördlicher Breite, und namentlich in Deutschland an vielen Orten; findet sich nun daselbst ein zu ihrer Fortpflanzung günstiger sandiger Boden, und wird ihre Entwickelung durch trockene und heiße Jahre befördert, dann kann sie sich so stark vermehren, daß sie zur Landplage wird; dieß war namentlich in den Jahren 1825 — 1827 der Fall, in welchem letzten Jahre dieselbe in der Mark Brandenburg in großer Menge erschien und bedeutenden Schaden

*) Im Jahr 1748 hat man in Siebenbürgen einen Heuschreckenschwarm beobachtet, der 3—4 Stunden zum Vorüberfliegen brauchte und dabei etliche Hundert Klafter breit und hoch war, und so dicht flog, daß die Sonne dadurch verdunkelt wurde.

**) In Algier hat 1852 die französische Regierung in einzelnen Districten durch die Araber die Heuschrecken-Eier zerstören lassen, bei welcher Gelegenheit unter Anderem in Broghoz in 20 Tagen von 2000 Arbeitern 25,640 Kilogramme Heuschrecken-Eier zerstört wurden; rechnet man auf das Kilogramm durchschnittlich 56,780 Eier, so giebt dieß zusammen 1,455,839,200 Eier, und wurden nach einer durchschnittlichen Berechnung durch diese Operation wenigstens 87,350 metrische Centner Getreide gerettet.

am Getreide und in den Gärten anrichtete, und selbst die Forste nicht ganz verschonte.

Auch im vorigen Jahre (1859) hat sich dieselbe in der Gegend von Nürnberg viel häufiger als sonst gezeigt, gewiß in Folge der letzten trockenen Sommer.

Als Vertilgungsmittel können angewendet werden:

1) das Zerstören der Eier, indem man sie durch Umgraben oder Umpflügen zu Tage zu bringen sucht, worauf sie entweder durch die Witterungseinflüsse zu Grunde gehen, oder gesammelt werden können.

2) Das Vernichten der frisch ausgeschlüpften Larven im Frühjahre, bevor sie die erste und zweite Häutung überstanden haben, zu welcher Zeit sie noch dicht gedrängt beisammen leben und an der dunkelen Farbe leicht kenntlich sind; man überschüttet sie mit Erde und tritt dieselbe fest.

3) Vernichtung der erwachsenen Larven und Puppen durch Fanggräben, in welche man sie entweder zu treiben sucht, oder abwartet, bis sie sich von selbst hineinstürzen, und dann mit Erde bedeckt. Auch die vollkommenen Insecten kann man in Säcken und auf Tüchern fangen. Als ein zweckmäßiges Abwehrungsmittel dient auch besonders gegen die Larven das Belegen der Saaten mit Reisern, indem sie dadurch am Springen verhindert werden.

Calopterus (Gryllus) italicus L. Brustschild mit drei fast geraden Leisten; erdbraun, dunkel gefleckt, namentlich an den Seiten und auf den Flügeldecken; die Hinterflügel rosenroth, an der Spitze dunkel grasgrün, fast glashell; Hinterschienen einfarbig roth; über 1″ l. Häufig, namentlich im südlichen Frankreich und nördlichen Italien, aber auch an vielen Orten in Deutschland, unter anderen auf dem Lechfelde bei Augsburg; sie ist schon öfter in ungeheueren Schwärmen verheerend aufgetreten. Die Eier werden zusammen etwa 50 — 60 in die Erde abgesetzt.

Oedipoda (Gryllus) migratoria L. Die eigentliche Wanderheuschrecke. Brustschild nur mit Einer Leiste; meist grünlich oder mehr oder weniger braun; Halsschild stark gekielt und rauh; Brust stark behaart; Flügeldecken weit über den Hinterleib verlängert, blaß, mit vielen braunen und gelben Flecken, welche sich oft zu Binden vereinigen; Kinnladen blau; Hinterschienen braungelb; über 2″ l. Dieß ist die vor allen berüchtigte Art, welche sich in Europa bis zum 60° nördlicher Breite und in Asien findet, und in manchen Jahren in unglaublicher Menge erscheint. Die Eier werden gewöhnlich in drei Partien zu je 40 — 50 Stück abgelegt.

Oe. stridula L. Braun, hell gefleckt; die Hinterflügel zinnoberroth, am Hinterrande mit einem braunschwarzen, keilförmigen, scharf abgeschnittenen Flecken; 1″ l. Eine der gemeinsten Arten, welche sich schon von Weitem durch ihren laut schwir-

renden Flug und ihre rothen Flügel verräth. Man findet sie vorzüglich an Waldorten, die noch nicht dicht mit Holzpflanzen bestockt sind.

Oc. caerulescens L. Grau oder bräunlich, die Vorderflügel mit drei dunkleren Binden, die hinteren grünlichblau, am Hinterrande mit einer schwarzen Binde und hell durchscheinendem Vorderwinkel; bis 1" l Im mittleren Deutschland; um Aschaffenburg häufig.

Oe. tuberculata F. Brustschild höckerig und runzelig mit wenig erhabener Leiste; dunkel braungrau oder schwärzlich, heller gefleckt und punktirt; die Brust vorn weichhaarig; die Hinterflügel roth, am Vorder- und Hinterrande breit grau; über 1" lang. Hie und da häufig, bei Berlin nicht selten, auch auf der Lüneburger Haide.

Zweite Abtheilung.

Gitterflügler Pseudoneuroptera.

(Dictyoptera, Odonata Fabr. et Synistata Fabr. ex parte.)

Die Flügel sind gleichgebildet, häutig und ungefaltet, und werden entweder ausgebreitet getragen (Libellula), oder die vorderen bedecken die hinteren (Psocus, Termes) oder die hinteren verkümmern ganz (Ephemera); der erste Brustring ist theils groß und frei (Termes, Perla), theils verwachsen und verkümmert (Libellula, Ephemera). Der Hinterleib besteht aus 7—10 Ringen. Die Mundtheile bei den vollkommenen Thieren zuweilen verkümmert. Larven und Puppen sind dem vollkommenen Thiere meist weniger ähnlich, als dieß bei der vorigen Abtheilung der Fall war, und leben häufig im Wasser; die Generation ist bald einjährig, bald aber auch mehrjährig; die Eier werden theils in das Wasser gelegt, theils an Pflanzen oder in besonderen Nestern abgesetzt Die meisten nähren sich vom Raube, einige jedoch auch von vegetabilischen Stoffen.

Fam. Termitidae. Termiten.

Der Kopf horizontal, verschieden gestaltet und nicht sehr groß; die Augen meist groß und vorspringend, und meist in der Nähe eines jeden Auges ein Nebenauge; Fühler so lang oder wenig länger als der Kopf, perlschnurförmig, 13—27gliederig; die Mundtheile, namentlich die Oberkiefer, kräftig und sehr entwickelt; in der Mitte oberhalb der Nebenaugen ein kleines rundes Loch, um

welches sich mitunter die Kopfhaut ein wenig erhebt; die drei Brustringe gleich groß, breiter als lang, der erste flach, sattelförmig und frei beweglich; die Flügel wenig-zellig, fast nur von Längsadern durchzogen, lang und schmal, gleich groß, liegen übereinander und überragen den Hinterleib; sie brechen leicht ab, in welchem Falle am Körper stets eine kleine dreieckige Schuppe zurückbleibt; die Beine sind schlank aber kräftig, die Füße viergliederig; der Hinterleib länglich-eiförmig, oben abgeflacht, unten wenigstens an der Basis gekielt, oben mit 10, unten mit neun Gürteln; beim Männchen sind unten die sechs ersten Ringe gleich lang, die beiden folgenden viel kürzer, bei dem Weibchen sind die fünf ersten gleich lang, der sechste größer, die beiden folgenden sehr klein, nur als Spuren vorhanden und in der Mitte getheilt, der neunte ist bei beiden Geschlechtern nur sehr klein, in der Mitte getheilt, bei dem Weibchen aber etwas größer, als die beiden vorhergehenden; zuweilen finden sich am achten Bauchgürtel zwei kleine Spitzen, und seitlich an der Spitze des Leibes zwischen dem neunten Rücken- und achten Bauchgürtel finden sich stets zwei 2—6gliederige Schwänzchen (appendices abdominales). Von Farbe sind sie braun in allen möglichen Schattirungen einerseits in schwarz, andererseits in gelb und grau übergehend. Die Nymphen (Puppen) haben die Form und Größe der vollkommenen Thiere, sind aber feister, gelblichweiß, durchscheinend; die Augen schwarz, die Nebenaugen nur angedeutet; sie haben breite, blattförmige Flügelscheiden, welche den sechsten Leibesring etwas überragen.

Die Larven gleichen ganz den vorigen, nur sind die Flügelscheiden erst als kurze dreieckige Fortsätze bemerkbar, der Körper weniger feist, mehr lang gestreckt, die Gliederzahl der Fühler geringer; alle haben Augen. Sie sind nur von wenigen Arten bekannt.

Diese merkwürdigen Thiere, welche unter dem Namen weiße Ameisen so sehr berüchtigt sind, finden sich vorzüglich in heißen Ländern, jedoch sind mehrere Arten auch schon in Europa heimisch geworden; sie nähren sich von getrockneten vegetabilischen und thierischen Stoffen, die sie nach und nach ganz zerstören, wodurch sie vorzüglich in den Tropenländern eine furchtbare Plage für die Menschen werden, während sie andererseits im Haushalte der Natur dadurch nützlich werden, daß sie in wenig Wochen die größten Hölzer bis auf die kleinste Spur zerstören und für eine neue Vegetation Platz schaffen; auch werden sie von den Eingeborenen häufig gegessen. Sie leben in großen Gesellschaften beisammen, in welchen man außer den vorher genannten Individuen noch verschiedene andere findet, nämlich:

den König und die Königin, worunter man allgemein diejenigen Thiere in einem Neste versteht, welche für die Fortpflanzung des Stammes sorgen, sie sind von den vorhin beschriebenen vollkommenen Thieren nur durch den Mangel der Flügel und einen bei dem Männchen nur etwas dickeren, bei dem Weibchen aber fabelhaft ausgedehnten Hinterleib unterschieden; auch sollen bei ihnen die Geschlechtsorgane mehr ausgebildet sein, als bei jenen. Sie sind immer viel seltener und sollen sich viel später entwickeln, als jene. Ferner:

Arbeiter gleichen an Größe und Farbe dem geschlechtlich entwickelten Thiere, aber der Kopf steht fast senkrecht und ist häufig augenlos, der Halsschild weniger entwickelt, ohne Spur von Flügeln, und der Leib mehr eiförmig; sie scheinen geschlechtslos zu sein, obgleich Lespès bei ihnen theils männliche, theils weibliche, sehr wenig entwickelte Geschlechtstheile gefunden haben will. Diese bilden die größte Masse der Bevölkerung eines Nestes, bauen die Nester, gehen auf Raub aus, und sind es vorzüglich, welche oft so großen Schaden anrichten. Endlich finden sich in den Nestern noch die sogenannten

Soldaten, welche etwas größer sind als die vorigen, einen hornigen Leib, und einen vorgestreckten sehr großen Kopf haben, der zuweilen so lang ist, als der ganze übrige Körper; Augen sind theils vorhanden, theils fehlen sie, die Oberkiefer sehr groß; außerdem stimmen sie mit den Arbeitern überein. Ausnahmsweise hat man auch schon Soldaten-Nymphen mit kurzen Flügelscheiden gefunden. Die Soldaten arbeiten nicht, sondern scheinen blos die Kolonie zu vertheidigen, und kommen daher stets zum Vorschein, wenn die Kolonie in ihren Arbeiten gestört wird. Außer diesen findet man bei manchen Arten noch eigenthümlich gebildete, langnasige (nasuti) Arbeiter und Soldaten, deren Kopf hinten kugelig aufgetrieben und vorn in eine lange den Mund überragende Spitze ausgezogen ist; sie sind dunkel gefärbt und blind, außerdem aber von den anderen nicht unterschieden. Da die letzteren nur bestimmten Gruppen angehören, die geflügelten Soldaten-Nymphen überhaupt nur selten vorkommen, so besteht die Bevölkerung einer Kolonie im Allgemeinen aus dem ungeflügelten König und der Königin, den geflügelten Männchen und Weibchen sammt ihren Nymphen und Larven, aus Arbeitern und Soldaten. Arbeiter und Soldaten sieht man öfter außerhalb des Nestes, die Larven und Nymphen aber nie, und die entwickelten Thiere nur zur Schwärm- oder Begattungszeit, welche in der Regel in die Regenzeit fällt. Die Entwickelung scheint zwei Jahre in Anspruch zu nehmen, und eben so lange lebt wohl auch die befruchtete Königin.

Alle Arten bauen wenigstens eine Art von Nest; am unvollkommensten ist dieß, wenn sie nur in abgestorbenen Bäumen oder gar nur unter deren Rinde leben, wie dieß der Fall ist bei der Gattung:

Calotermes Hag., welche sich durch einen Haftlappen zwischen den Klauen und durch Nebenaugen auszeichnet.

C. flavicollis Fabr., welche im nördlichen Afrika heimisch, aber nach dem südlichen Europa eingeführt worden ist und sich namentlich bei Marseille findet; sie ist braun, Kopf, Brustschild und Beine gelb, mit den Flügeln gegen $1/2''$ l. Soll an Oelbäumen Schaden thun. Fast immer mit ihr zusammen kommt

Termes lucifugus Rossi vor, schwarzbraun, die Spitze der Schienen, die Tarsen und der Mund gelb, mit den Flügeln gegen ½" l.; findet sich um das ganze Mittelmeer; lebt in der Gegend von Bordeaux in Fichten- und Eichenstämmen, deren holzige Theile zunächst der Rinde sie verzehrt, ohne jedoch dieselben äußerlich zu zerstören, richtet aber auch in Häusern und Magazinen großen Schaden an. Ueber die Wohnungen der ganz unter dem Boden wohnenden ist noch nichts bekannt, sie scheinen hier aber umfangreiche Nester anzulegen, und man hat schon 25′ tief Termitenröhren angetroffen; zu diesen scheint vorzüglich die Gattung Hodotermes Hag. zu gehören, welche sich von der vorigen Gattung durch den Mangel der Haftlappen und Nebenaugen unterscheidet. H. ochraceus Waltl findet sich in Aegypten; Arbeiter und Soldaten sind mit zusammengesetzten Augen versehen; ockergelb, mit den Flügeln gegen 1" l.

Hügelbauten über der Erde kommen nur bei Arten der Gattung Termes L. vor, welche keine Haftlappen aber Nebenaugen haben. Sie errichten die aus vielfachen Kammern und Gängen zusammengesetzten Wohnungen aus Lehm, Kalk oder Sand, welche Stoffe sie mit ihrem Speichel zu einer Masse verkleben, die dem stärksten tropischen Regen widersteht und so hart wird, daß man sie nur mit Hacken und Brecheisen zerstören kann. Diese Wohnungen werden mehrere Fuß hoch und gleichen entweder spitzen Kegeln oder kleinen Hügeln. Zu diesen gehört unter anderen T. bellicosus Smeath. (T. fatale L.), braun, Kopf, Beine und Hinterleib gelb, mit den Flügeln über 1½" l., welche in baumarmen Gegenden Afrikas, in der Sierra Leona ꝛc. Hügel von 12—15′ Höhe und 50—60′ Umfang baut, in deren Mitte gerade unter dem Gipfel etwa 1—2′ über dem Boden das königliche Gemach liegt. Es ist dieß die berüchtigteste Art; der Hinterleib der Königin schwillt zur Zeit des Eierlegens so an, daß er eine Länge von 2—3" erhält, während er außerdem kaum ½" lang ist; sie soll binnen 24 Stunden 80,000 Eier legen können.

Auch in Amerika finden sich solche Hügel bauende Termiten z. B. T. cumulans Kollar., braun, Mund, Fühlhörner, Füße, Mitte des Brustschildes und Bauch gelb, mit den Flügeln über 1" l.

Zuweilen bewohnt ein Staat mehrere durch unterirdische Gänge mit einander verbundene Hügel. Von ihren Hügeln aus gelangen sie durch unterirdische Gänge selbst in menschliche Wohnungen, wo sie alles Holzwerk und sonst Zerstörbare zernagen, fressen es aber nie ganz durch, sondern lassen stets eine dünne Wand übrig, füllen auch ihre Gänge wieder mit demselben Mörtel,

aus welchem sie ihre Wohnungen bauen, aus, oder überziehen die Gegenstände, bevor sie sie angreifen, damit. Mitunter leben auch zwei Arten an verschiedenen Stellen eines und desselben Hügels.

Andere machen auf Bäumen kugelige Nester aus zusammengekitteten Holzstückchen, aus welchen sie auch ihre Gänge bilden; vielleicht sind diese Baumnester, in denen man noch nie eine Königin gefunden hat, auch nur Abbaue zu bestimmten Zwecken, deren Bewohner noch andere Erdnester besitzen. Hierher gehört T. arborum Sm., braun, Kopf schwärzlich, Mund, Fühler und Beine braungelb, mit den Flügeln ²/₃" l. Am Cap der guten Hoffnung, am Senegal ꝛc. Macht kugelförmige Nester auf Bäumen, baut aber auch in Holz und legt ihr Nest oft in den Dächern oder anderen Theilen der Häuser an, und richtet daselbst an Möbeln, Büchern und Kleidungsstücken ꝛc. oft furchtbaren Schaden an.

T. morio Latr., pechschwarz, Mund, Fühlhörner, Beine und Bauch gelblich, mit den Flügeln ½" l.; auf den Antillen und in ganz Südamerika; und T. devastans Koll. richten in Amerika vorzüglich in Häusern großen Schaden an Utensilien an, indem sie Alles zerstören, was ihnen zugänglich ist.

T. flavipes Koll. lebt kolonienweise in der Lohe und den Pflanzenkübeln der Treibhäuser von Schönbrunn bei Wien, die sie zerstört; sie soll aus Nordamerika stammen, ist kastanienbraun, Kopf und Halsschild dunkelbraun, Mund und Schienen gelb, Flügel weißlich, und wird mit den Flügeln ⅓" l. Sie hat durch ihre Zerstörungen schon den Neubau eines Gewächshauses veranlaßt; ist dann aber dadurch, daß man die bewohnten Häuser im Winter ungeheizt ließ, zu Grunde gegangen.

Fam. Psocidae. Holzläuse.

Der Kopf groß mit borstenförmigen, langen, undeutlich gegliederten Fühlern, hervorragenden Mundtheilen mit hornigen Oberkiefern und fehlenden Lippentastern; die Flügel fehlen entweder ganz, oder die oberen sind größer mit wenigen gabeligen oder ästigen Adern durchzogen; die Füße 2—3gliederig; der ganze Körper weich und klein.

Troctes (Psocus) pulsatorius L. Die Bücher- oder Staublaus. Ungeflügelt, blaßgelb mit röthlichem Munde und gelben Augen, Nebenaugen fehlen, Füße dreigliederig; ¾‴ l.

Ueberall gemein zwischen alten Papieren, in Büchern, am liebsten aber in Herbarien und Insectensammlungen, um die zarten Theile der Blüthen und Insecten zu verzehren. Insecten-

sammlungen werden durch laufendes Quecksilber gegen dieselben geschützt.

Psocus domesticus Burm. Geflügelt, schwarz, mit rothem Kopfe, blasig aufgetriebener Stirne, stark hervorragenden Augen, drei Nebenaugen und langen Fühlern; Fühlhörner und Beine lichtgrau; ³/₄''' l.

Gemein in Häusern, an Fenstern und Wänden, namentlich in Magazinen, im Heu ꝛc., ohne jedoch schädlich zu sein. Andere Arten findet man an Baumstämmen, Holzkloben ꝛc., wo sie sich wahrscheinlich von trockenen Flechten nähren.

Fam. Perlidae (Plecoptera, Umschlagsfalter) Afterfrühlingsfliegen.

Oberkiefer klein und wie die Unterkiefer kaum hornig; die Taster verlängert, die der Unterkiefer fünf-, die der Lippe dreigliederig; die Fühler lang, faden-, schnur- oder borstenförmig vielgliederig; zwischen den Augen drei Nebenaugen im Dreieck; Brustschild frei; die Flügel ungleich, über den Hinterleib hinausragend, meist mit wenigen Zellen versehen, und in der Ruhe flach über dem Körper liegend, die hinteren am Grunde gefaltet, bei dem Männchen sind sie zuweilen sehr verkürzt; die Füße dreigliederig, mit einem Haftlappen zwischen den Krallen; die Spitze des Hinterleibes mit zwei vielgliederigen Borsten.

Die Larven gleichen ganz den vollkommenen Thieren, leben im Wasser vom Raube, und brauchen wahrscheinlich mehrere Jahre zu ihrer Entwickelung.

Semblis nebulosa L.; schwarzbraun, mit grauen, weiß gebänderten, bei dem Männchen sehr verkürzten Vorderflügeln; Körperlänge 4'''. Sehr gemein schon im April.

Perla bicaudata L. (Phryganea bicaudata), Frühlingsfliege. Braun, gelb gestreift; der Brustschild deutlich viereckig; die Flügel des Männchens sehr verkürzt. Körperlänge 6'''. Sehr gemein an Flüssen und Bächen.

Fam. Ephemeridae. Eintagsfliegen oder Hafte.

Die Mundtheile bei dem ausgebildeten Thiere sehr zart und verkümmert; die Taster fehlen fast ganz; die Fühler sehr kurz, dreigliederig; 2—3 Nebenaugen; der Brustschild verwachsen nnd klein; die Flügel häutig, vielzellig und bedecken den Körper nicht, die hinteren sehr klein oder fehlen ganz; die Füße 4—5gliederig; der Hinterleib weich aus zehn Ringen gebildet, am Ende mit 2—3 vielgliederigen langen Borsten. Die Larven sind den vollkommenen Thieren sehr ähnlich, haben hornige Oberkiefer, freie Taster und

athmen durch zweiblätterige Kiemen, welche paarweise an dem ersten bis siebenten oder zweiten bis siebenten Hinterleibsringe sitzen.

Die Larven leben in klaren, süßen Gewässern, halten sich aber immer auf dem Grunde desselben auf, wo sie sich Gänge in den Schlamm bohren; ihre Lebensdauer beträgt drei Jahre. Sobald sie ihre volle Größe erlangt haben, meist im Juni, verlassen sie ihr Rohr im Schlamme, und begeben sich schwimmend an die Oberfläche des Wassers, worauf die Rückenhaut platzt und das vollkommene, geflügelte Insect zum Vorschein kommt; dieses fliegt davon, sucht alsbald einen Gegenstand, an welchem es sich mit ausgestreckten Beinen festklammert und die eben bestandene Häutung noch einmal wiederholt*), worauf es erst sein vollkommenes Lebensstadium erreicht hat. In diesem Zustande leben die Thiere nur sehr kurze Zeit; die Begattung erfolgt auf dem Wasser, und die Weibchen gebären alle Eier auf einmal, welche in Form zweier cylindrischer Schläuche gleichzeitig aus zwei Rissen der Verbindungshaut zwischen dem drittletzten und vorletzten Hinterleibsringe hervortreten.

Oxycypha (Ephemera aut.) lactea Burm. Weiß, die Flügel wenigzellig; die hinteren fehlen; drei Borsten am Ende des Hinterleibes; 1½''' l. Sehr gemein, namentlich auch am Main im Juni.

Ephemera vulgata L. Uferaas oder Haft. Braun, der Hinterleib mit drei Reihen gelber Flecken, und drei ziemlich langen Schwanzborsten; die Flügel vielzellig mit braunen Adern, die hinteren klein, die vorderen mit einer braunen abgekürzten Binde in der Mitte; 8—9''' l.

Erscheint an heiteren Abenden vom Juni an oft in zahlloser Menge in der Nähe von Gewässern; man benutzt sie als Fischköder.

Fam. Libellulidae (Odonata Fabr.) Wasserjungfern.

Der Kopf groß, fast ganz von den Netzaugen eingenommen, vor welchen sich noch drei Nebenaugen befinden; die Fühler kürzer als der Kopf, meist siebengliederig; die Mundtheile stark entwickelt, die Oberlippe ziemlich groß, in der Mitte gebuchtet, die Oberkiefer hornig, gezähnt, am Grunde sehr dick, die Unterkiefer hornig, gewimpert, an der Spitze mit einem starken Zahne, die Zunge groß, die beiden Mittellappen derselben verwachsen, aufwärts gebogen und die übrigen Freßwerkzeuge größtentheils bedeckend; die Taster fehlen, oder es ist kaum eine Spur davon wahrzunehmen; der erste Brustring verwachsen und zu einem schmalen Gürtel verkümmert, dessen Vorderrand sich zu einem Halse verlängert, welcher in den ausgehöhlten Hinterkopf hineinragt; die beiden anderen Brustringe sind viel größer, und ihre Brusttheile mit den Hüften ganz

*) Bei Palingenia longicanda Ol. sollen die Weibchen sich nur einmal häuten.

nach vorn gerückt, so daß alle Beine dicht hinter einander stehen, ihre Rückentheile aber mit den Flügeln nach hinten gezogen, woher es kommt, daß die Beine weit vor den Flügeln stehen. Da aber die Rückentheile auffallend klein sind im Verhältniß zur Höhe und Breite der beiden Brustringe selbst, was durch die starke Entwickelung der Flügel bedingt ist, so ist der sonst von dem vorderen Brustringe bedeckte Theil des mittleren Brustringes ganz frei, und bildet eine geneigte durch einen Kiel getheilte Fläche vor den Flügeln. Uebrigens bemerkt man an allen Theilen des Brustkastens, namentlich an den Seiten desselben eine Menge von Nähten, welche von dem Durchbruche der mächtigen Flügel herrühren. Die ziemlich gleichgroßen, vielzelligen und häutigen Flügel, sind in der Ruhe ausgebreitet oder nach oben zusammengeschlagen, und bedecken den Hinterleib nicht; die Beine sind kurze und kräftige Laufbeine, mit zwei Gliedern zwischen Hüfte und Schenkel und dreigliederigen Füßen, innen mit vielen Dörnchen besetzt. Der Hinterleib ist sehr lang und meist schmächtig, zehngliederig mit einer kleinen, verschieden gestalteten Zange am letzten Ringe, welche bei dem Männchen gewöhnlich größer ist.

Bei dem Männchen münden die Samenausführungsgänge am neunten Hinterleibsringe, am zweiten aber liegt ein zangenförmiges Haftorgan, womit das Männchen während der Begattung den Hinterleib des Weibchens festhält, und am Anfange des dritten die Ruthe, hinter welcher sich eine Samentasche befindet, in welche die Samenfeuchtigkeit willkürlich entleert wird. Bei dem Weibchen liegt die Geschlechtsöffnung am Anfang des neunten Hinterleibsringes, so daß auch noch der achte etwas von derselben berührt wird; deßhalb muß das Weibchen, nachdem es vom Männchen mit der Hinterleibszange im Nacken ergriffen worden, seinen Hinterleib S-förmig biegen, um befruchtet werden zu können.



Die Begattung der Wasserjungfern erfolgt immer erst mehrere Wochen nach ihrem Erscheinen, und daher bei den verschiedenen Arten zu sehr verschiedener Zeit, am frühesten im Juni; die Eier werden theils frei in das Wasser gelegt, theils, wie es scheint, in das Parenchym der Wasserpflanzen eingesenkt, und die jungen Lärvchen überwintern im Schlamme. Die Larven und Puppen sind vorzüglich durch die riesenhafte, wie ein Arm vorstreckbare und als Fangorgan dienende Unterlippe (Maske) ausgezeichnet; sie leben frei im Wasser vom Raube, und athmen durch Kiemen, welche bei einigen in Form von Blättern außen am Ende des Hinterleibes stehen, und zugleich als Ruder dienen, bei anderen aber sich innerhalb des Mastdarmes befinden, in welchem Falle das Wasser durch den After eingezogen und ausgestoßen, und dadurch

zugleich die Fortbewegung des Thieres bewerkstelligt wird. Um sich zu häuten, kriechen sie an Wasserpflanzen empor und halten sich mit den Beinen fest, worauf sich das Thier aus der alten Haut, welche an der Pflanze zurückbleibt, hervorarbeitet. Die Generation ist einjährig. Sie finden sich überall in der Nähe von Wasser, erscheinen zuweilen in ungeheurer Menge, und durchziehen dann bei warmem Wetter manchmal in großen Schwärmen die Gegend. Da sich auch die vollkommenen Thiere nur vom Raube nähren, so stiften sie durch Vertilgung schädlicher Insecten großen Nutzen, und gehören auch in forstlicher Beziehung jedenfalls zu den sehr nützlichen Insecten.

Agrion Fabr. Der Kopf breiter als lang, die Augen verhältnißmäßig klein, weit von einander getrennt, und die Nebenaugen stehen mitten auf dem Scheitel, dicht bei einander; der Mittellappen der Zunge breiter als die seitlichen und tief getheilt, die Seitenlappen mit einem beweglichen Endgliede; die Flügel sind gleichgroß, am Grunde stielförmig verschmälert, und ihre Zellen sind ziemlich groß und viereckig; in der Ruhe sind die Flügel schief aufgerichtet und liegen parallel neben einander; der Hinterleib stielrund, bei dem Weibchen mit einer Legescheide versehen. Die Larven haben am Ende des Hinterleibes drei blattförmige Kiemen.

A. hastulatum Schaeff. Das Randmal der Flügel besteht nur aus Einer Zelle und ist nicht größer, als die anliegenden Flügelzellen; der Hinterleib sehr schlank und dünn; die Flügel farblos; der Körper des Männchens meist blau, der des Weibchens gelblichgrün, auf dem Mittelrücken drei schwarze Streifen; über 1" l. Ueberall gemein.

A. lacteum Charp. Ausgezeichnet durch die erweiterten, lanzettförmigen Schienen; bis 1¼" l. Ueberall.

A. forcipula Charp. Das Randmal der Flügel schmal und viel größer als die anliegenden Zellen; oben erzfarbig, unten blaß; 1¼" l. An Teichen häufig.

Calopteryx Charp. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch die am Grunde nicht verschmälerten Flügel und die sehr kleinen Zellen unterschieden; das Randmal fehlt entweder ganz, oder besteht aus mehreren sehr kleinen Zellen.

C. virgo L. Bei dem Männchen sind die Flügel schwarzblau, nur an der Basis und Spitze bräunlich, bei dem Weibchen bräunlich mit weißem Randmale; 1½" l.

C. Parthenias Charp. Von der vorigen vorzüglich dadurch unterschieden, daß beim Männchen die Flügel nur über die Mitte eine breite blaue Binde haben. Beide Arten sind sehr häufig an Flüssen und Teichen.

Diastatomma Charp. Der vorigen Gattung ähnlich, aber der Mittellappen der Zunge ist nur wenig breiter als die seitlichen und nicht immer gespalten; die Flügel sind in der Ruhe horizontal ausgebreitet, wie beim Fluge; die Hinterflügel am Grunde breiter als die vorderen, und der Hinterleib ist viel plumper. Bei den Larven liegen die Kiemen im Inneren des Mastdarmes.

D. forcipata Charp. Schwarz, gelb gescheckt; auf der Stirn eine schwarze Mittelbinde und auf den ersten sieben Hinterleibsringen eine gelbe Mittellinie; gegen 2″ l. Ueberall gemein.

Aeschna Fabr. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung sogleich durch die auf dem Kopfe zusammenstoßenden und mehr oder weniger mit einander verwachsenen Augen; der Hinterleib lang und ziemlich schlank, aber am Grunde stark verdickt; die Weibchen mit einer Legescheide.

A. grandis L. Gelblich, an den Seiten der Mittelbrust zwei hellgelbe Binden, und jederseits an den Hinterleibsringen ein blauer Fleck; bis 3‴ l. Häufig.

A. juncea L. Braunschwarz, blau, grün und gelb gescheckt, die Flügel gelblich mit schwarzem (♂) oder braunem (♀) Randmale. Ueberall und zuweilen sehr häufig.

Libellula L. Die Seitenlappen der Unterlippe sind viel größer als der Mittellappen aber einfach ohne bewegliches Endglied; Augen und Flügel, wie bei den vorigen gebildet; dasselbe gilt im Allgemeinen von den Larven.

L. vulgata L. Braungelb (♀) oder roth (♂), die Flügel farblos, ihr Mal 2—3mal so lang als breit, braungelb oder braun; der Hinterleib drehrund, seine Ringe länger als breit; 1½″ l. Ueberall gemein.

L. flaveola L. Der vorigen sehr ähnlich, aber der Grund der Flügel braungelb. Ueberall gemein.

L. depressa L. Gelbbraun, der Hinterleib sehr breit; seine Ringe breiter als lang, an den Seiten mit gelben Flecken und bei dem Männchen oben hellblau; die Flügel am Grunde mit einem braunen Fleck; 1½″ l. Ueberall sehr häufig.

L. conspurcata Fabr. Rothbraun; die Hinterflügel an der Basis mit einem braunen, gelb begränzten und geaderten Fleck; Hinterleib in der Mitte mit einem dunkelbraunen Streifen, nicht so breit, wie bei der vorigen, doch sind die einzelnen Ringe auch breiter als lang; 1½″ l. Ueberall gemein.

L. cancellata Fabr. Der vorigen sehr ähnlich, aber die

Flügel an der Basis ungefleckt; und der Hinterleib auf dem Rücken mit zwei dunkelen Streifen. Ueberall.

Fam. Lepismidae.

Ungeflügelt, mit schillernden Schüppchen bedeckt; die Fühler borstenförmig und vielgliederig; die Taster verlängert; die Augen aus mehreren gedrängt beisammen stehenden einfachen Augen gebildet; der Hinterleib am Ende mit drei Borsten.

Lepisma saccharina L. Der Zuckergast. Oben einfarbig silbergrau, unten blaß; jederseits 12 einfache Augen zu einem Auge vereinigt; 4''' l. Häufig in Häusern und bekannt unter dem Namen „Fischchen"; bewegt sich sehr schnell, ist vorzüglich Nachts thätig und nährt sich von Süßigkeiten, Mehl ꝛc., soll auch Wolle, Leinenzeug, Papier ꝛc. angreifen.

Fam. Poduridae (Thysanura).

Ungeflügelt, meist behaart, häufig etwas schillernd; die Fühler fadenförmig; zusammengesetzte Augen fehlen; die Mundtheile sind verborgen; gewöhnlich an der Bauchplatte des vierten oder fünften Hinterleibsringes eine nach vorn gerichtete Gabel, mit deren Hülfe die Thiere in die Höhe springen. Sie leben versteckt an dunkelen Orten und nähren sich wahrscheinlich von faulenden vegetabilischen Stoffen, sollen aber auch jungen Pflanzen schaden.

Lipura alba L. (Podura alba). Weiß, haarlos, Augen und Gabel fehlen, der Hinterleib hinten etwas verdickt und abgerundet; 1''' l. Im Frühjahr häufig auf feucht gehaltenen Blumentöpfen, kann nicht hüpfen.

Achorutes (Podura) aquatica L. Schwarz, weißbehaart; die Fühler kürzer als der Kopf; die Gabel kurz; 1''' l. In zahlloser Menge auf stehenden Gewässern; hüpft schlecht.

Podura L. Springschwanz. Die Fühler länger als der Kopf, die Springgabel lang.

P. plumbea L. Braun, bläulich schillernd, mit zerstreuten ziemlich langen Haaren; $1^1/_2$''' l. Sehr häufig an feuchten Orten, in Häusern und Gebüschen.

P. nivalis L. Grau, mit schwarzen Zeichnungen auf dem Rücken; $1^1/_3$''' l. Im Herbst und Winter häufig in Gebüschen; hüpft behende auf dem Schnee herum, namentlich bei eintretendem Thauwetter oft in großer Zahl (Schneeläuse).

Fam. Thripidae (Physapoda). Blasenfüße.

Vier fast gleiche, schmale, stark gewimperte Flügel, welche meist nur 1—2 Längsadern, oder auch gar keine Adern zeigen;

die Mundtheile entspringen am hintersten Theile des Kopfes, und scheinen zum Saugen zu dienen, die Oberkiefer sind borstenförmig und Taster sind vorhanden; zwischen den Augen drei Punktaugen; Fühler meist achtgliederig; die Beine kurz, die Vorderschenkel meist bedeutend verdickt, die Füße zweigliederig, deren letztes Glied statt der Krallen am Ende einen blasigen Saugnapf trägt. Die Blasenfüße sind kleine, lausähnliche Thiere von kaum 1''' Länge, leben blos auf Pflanzen und zwar am häufigsten in den Blumen und auf Gartengewächsen, wo sie sich vom Blüthenhonig nähren, und die Blätter so aussaugen, daß sie welke Flecken bekommen und nach und nach absterben; hierdurch werden diese Thiere sehr lästig, namentlich, da sie schwer zu vertilgen sind.

Phloeothrips Ulmi Fabr. Schwarz, Flügel ohne Adern; Füße und Vorderschienen rostroth, der letzte Hinterleibsring verlängert und röhrenförmig; 1½''' l. Die Flügel fehlen zuweilen. Häufig unter anbrüchiger Rinde der Bäume, ohne jedoch schädlich zu werden; wahrscheinlich nähren sie sich hier von den daselbst gebildeten Pilzen.

Heliothrips haemorrhoidalis Bouché. Braun, mit rostgelbem After und blassen Fühlern und Beinen; die Flügel mit Einer Längsader; der ganze Körper netzartig gegittert; die Larve ist weißlichgelb, durchscheinend, mit einzelnen abstehenden Borsten und nur zwei Nebenaugen, ohne zusammengesetzte Augen. Häufig in Gewächshäusern, und sehr lästig.

Thrips cerealium Burm. (physapus L.) Rostbraun, Fühler, Beine und die Einschnitte des Hinterleibes blaß; die Flügel mit zwei unverästelten Längsadern; die Männchen ungeflügelt; 1''' l. Sehr gemein an Gräsern, zumal an Weizen, dessen junge Körner von dem Thiere zerstört werden sollen, wenigstens schreibt Burmeister die von Kirby erwähnten Verwüstungen dieser Art zu. Nördlinger fand Thrips-Larven von rother Farbe in unreifen Spelzähren, welche vielleicht zu dieser Art gehören dürften; deßgleichen machten sich im Jahr 1858 in der Gegend von Würzburg rothe, etwa ¼''' lange Thrips-Larven am Spelz bemerklich, welche die jungen Körner so zerfraßen, daß an einzelnen Aehren ⅓—½ der Körner zerstört wurde; Bazin erwähnt zinnoberrothe Thrips-Larven, welche in den Aehren von Weizen hausten; daselbst fand auch ich dergleichen mit dunkelem Kopfe, Fühlern, Vorderbrust und gelblichen Beinen. Außerdem soll nach Burmeister auch die verwandte Thrips obscura Müll. auf Weizen vorkommen.

Thr. physapus Hol. Schwarz, mit braunen Flügeln, blassen Fühlern und gelben Füßen und Vorderschienen; lebt,

wie ihre orangerothe Larve häufig in den Blüthen der Cichorien und verwandter Pflanzen.

Thr. vulgatissima Hal. Schwarz, mit weißen Flügeln; ist vom ersten Frühjahr an sehr gemein auf Blumen.

Ob die beiden zuletzt aufgeführten Familien dieser Ordnung zuzuzählen seien, ist noch zweifelhaft, weßhalb sie zuweilen als eigene Ordnungen aufgeführt werden; indessen stehen sie den Orthopteren jedenfalls durch die freien Mundtheile und die unvollkommene Verwandlung sehr nahe.

III. Ordnung.

Netzflügler, Neuroptera L.

Sie haben vier häutige, meist vielzellige, nur zuweilen verkümmerte Flügel, freie, beißende Mundtheile, die nur zuweilen verkümmert sind, und eine vollkommene Verwandlung.

Das Hautskelet ist ziemlich weich. Die Fühler sind bald kurz, häufiger aber lang und vielgliederig, faden-, borsten- oder schnurförmig, zuweilen gegen die Spitze verdickt oder geknöpft; zuweilen Nebenaugen zwischen den Netzaugen; die Mundtheile sind bald vollkommen frei, bald an der Basis verwachsen und nur an der Spitze frei, bald sind sie mehr oder weniger verkümmert, die Zunge ist aber nie gespalten. Der erste Brustring ist zu einem Halskragen verkümmert und schließt sich dem mittleren Brustringe eng an; selbst bei Raphidia und Mantispa, bei welchen derselbe stark verlängert erscheint, wird die Verlängerung vom Vorderrücken allein gebildet, während die Vorderbrust verkümmert bleibt. Die Flügel sind häutig, meist vielzellig, bald gleichgroß, bald ungleich, selten verkümmert; in der Ruhe liegen sie entweder dachförmig oder eben über dem Körper, ohne ihn jedoch immer zu bedecken. Die Beine meist Laufbeine, nur selten sind die vorderen in Fangbeine umgewandelt, die Füße fünfgliederig. Die Larven sind verschieden gestaltet, weich, haben theils zum Beißen, theils zum Saugen eingerichtete Mundtheile, leben theils im Wasser, theils auf dem Lande, athmen dem gemäß durch Kiemen oder Luftlöcher, und verpuppen sich entweder in einem besonderen Gespinnste, oder ohne ein solches.

Die Larven, sowie die vollkommenen Insecten nähren sich meist vom Raube, nur die Phryganern scheinen blos von vegeta-

bilischer Kost zu leben. Man kennt wohl gegen 1000 Arten; das Berliner Kabinet enthält 640.

Fam. Panorpidae, Schnabelfliegen.

Die Mundtheile sind an der Basis mehr oder weniger zu einem Schnabel verwachsen, aber alle gleichmäßig entwickelt und wenigstens an der Spitze frei; die Unterkiefer mit fünfgliederigen Tastern; die zweigliederigen Lippentaster an der Spitze der Unterlippe eingelenkt, indem die Zunge fehlt; die Fühler vielgliederig und borstenförmig; Flügel gleichgroß, sparsam gegittert, und in der Ruhe liegen die Vorderflügel eben auf den Hinterflügeln, stehen aber hinten aus einander, so daß der Hinterleib nur zum Theil von ihnen bedeckt wird, zuweilen sind sie fast ganz verkümmert.

Panorpa L. Scorpionfliege. Die Flügel vollkommen entwickelt; drei Nebenaugen; die Krallen gezähnt; das Männchen an der Spitze des Hinterleibes mit einer hornigen Zange.

P. communis L. Braun, grünlich gefleckt; die Flügel glasartig mit braunen Binden und Flecken; der Schnabel und die Spitze des Hinterleibes roth; 6—7‴ l.

Sie nährt sich von weichen Insecten und wird dadurch nützlich, saugt jedoch zuweilen auch Pflanzensäfte, namentlich häufig an bereits angefressenen Welschkornkolben, ohne jedoch dadurch zu schaden; sie legt die Eier in feuchte Erde, in welcher sich die Larven Gänge graben und wahrscheinlich von anderen Thieren leben, und verpuppen sich in einem oval ausgehöhlten Erdknollen. Die Larven haben eine raupenähnliche Gestalt, einen hornigen Kopf mit zwei großen Augen und freien Mundtheilen, drei Paar Brustbeine und an den acht ersten Hinterleibsringen kegelförmige Afterbeine.

Boreus Latr. Winterflorfliege. Flügel verkümmert, Schnabel kurz, Nebenaugen fehlen; Weibchen mit vorstehender Legeröhre.

B. hyemalis L. Graubräunlich oder grünlich metallisch; 2‴ l. Nicht selten im Spätherbst und im Frühling in Gebüschen, hüpft im Winter nicht selten auf dem Schnee herum.

Fam. Raphidiidae.

Die Mundtheile vollkommen entwickelt, frei mit fünfgliederigen Kieferntastern und dreigliederigen Lippentastern; der Rückentheil des ersten Bruſtringes walzenförmig verlängert, die Flügel sind vielzellig, ganz farblos, auf den Adern borstig, und liegen in der Ruhe dachförmig.

Raphidia L. Kameelhalsfliege. Der Kopf groß, hinten eingeschnürt mit drei Nebenaugen auf der Stirn und sehr kurzen Fühlern; das dritte Fußglied tief zweilappig; das Weibchen mit

einer nach oben gekrümmten Legeröhre von der Länge des Hinterleibes. Die verschiedenen Arten finden sich nur in Europa in Wäldern und Gärten, wo sie vom Raube leben. Die Larven sind bräunlich, wurmförmig und flach, mit hornigem Kopfe, großen und kräftigen Oberkiefern, und sieben im Kreise gestellten Nebenaugen dicht hinter den Fühlern; der erste Brustring groß und hornig, die übrigen, sowie die neun Hinterleibsringe weich, der letzte mit einem nachschieberförmigen After; die Beine kurz aber kräftig.

Die Larven bewegen sich schnell und leben unter Baumrinden oder in denselben sowohl über als unter der Erde, nähren sich vom Raube und greifen zunächst alle wehrlosen lebenden Insecten, namentlich Eier und vielleicht die eben ausschlüpfenden Larven an. Die Eier werden wahrscheinlich sogleich unter die Rinde geschoben, und zwar meist im Mai oder Juni; gegen den Winter sind die Larven beinahe ausgewachsen, überwintern an ihrem Aufenthaltsorte, und im Frühjahre verpuppen sie sich daselbst ohne irgend eine Hülle. Die Puppe ist sehr gestreckt, alle Theile, Flügel und Hinterbeine ausgenommen, frei beweglich, die Flügel bis zum zweiten Hinterleibsring reichend; der Puppenzustand dauert 14 Tage, in den ersten 10 Tagen ruht dieselbe vollständig, dann fängt sie an sich zu bewegen, verläßt die Puppenhöhle, läuft frei herum, klettert auf eine freie Stelle, wo endlich das vollkommene Thier hervortritt. Die Thiere sind häufig und werden im Walde sehr nützlich, da sie vorzüglich an solchen Orten gegen schädliche Insecten wüthen, wohin wenige andere Insecten gelangen können; namentlich setzen sie auch den Nonneneiern stark zu, weßhalb beim Sammeln derselben im Winter darauf zu sehen ist, daß nicht auch diese nützlichen Larven getödtet werden.

R. Ophiopsis DG. Kopf sehr gestreckt, nach hinten allmälig verschmälert, fein und sparsam punktirt oder schwach querrunzelig; Nebenaugen genähert, deutlich gewölbt und glänzend; das Flügelmal zweizellig, trapezförmig und dunkelbraun; die Vorderbeine hell, 4—5‴ l.

R. xanthostigma Schum. Der vorigen sehr ähnlich, aber das Flügelmal länger und blaß, und die Nebenaugen undeutlich; 5‴ l. Ziemlich gemein.

R. notata Schum. Der Kopf fast quadratisch, stark punktirt; Nebenaugen ziemlich undeutlich; Flügelmal 3—4zellig und nebst den Adern dunkelbraun; 7½‴ l. Die größte einheimische Art, vorzüglich in Gebirgsgegenden.

Fam. Hemerobiidae, Florfliegen.

Der Kopf klein mit stark gewölbten Augen, langen, borstenförmigen und vielgliederigen Fühlern und vollkommen freien Mundtheilen; die Oberkiefer zuweilen sehr groß, am Innenrande gezähnt, Kiefertaster lang und fünfgliederig, die Unterlippe mit

stets vorhandener Zunge und dreigliederigen Tastern; die Flügel gleich groß, vielzellig und werden in der Ruhe dachförmig getragen; die Beine zart, das erste Fußglied verlängert.

Die Larven sind lanzettförmig, mit sechs ziemlich langen und dünnen Beinen; der Kopf klein, jederseits mit Nebenaugen und sehr langen, ungezähnten, hohlen Oberkiefern, welche zum Saugen dienen, Kiefertaster fehlen, die Lippentaster ragen aber zwischen den Kiefern hervor.

Die Larven sind sehr gefräßig und nähren sich von weichen Insecten, namentlich den fetten Pflanzenläusen, welche sie mit ihren hohlen Oberkiefern aussaugen, wodurch sie sehr nützlich werden, und verpuppen sich in einem Gespinnste, welches sie mittelst einer am Ende des Hinterleibes befindlichen Spinndrüse verfertigen. Man findet die Thiere überall, wo es Gewächse giebt.

Chrysopa Leach. (Hemerobius L.) Florfliege. Nebenaugen fehlen; Fühler borstenförmig; Flügel groß, fein gegittert, farblos oder schwach grünlich und schön irisirend; besonders ausgezeichnet sind die hierher gehörigen Thiere durch die im Leben wie Edelsteine glänzenden Augen.

Die Eier werden auf langen haardünnen Stielen an Pflanzen gelegt *) nach etwa acht Tagen entwickeln sich die Larven, welche nach 14 Tagen erwachsen sind, und sich dann einen weißen, glatten, fast kugelrunden ziemlich festen Cocon spinnen, den sie mit einzelnen Fäden zwischen Blättern und Nadeln aufhängen; und nach 16 — 20 Tagen schlüpft das vollkommene Thier aus, indem es ein kreisrundes Deckelchen vom Cocon ausschneidet. Die Generation scheint doppelt zu sein. Die Larven werden durch Vertilgung von Blattläusen und dergleichen sehr nützlich, und da sie oft in großer Menge auftreten, so müssen sie zu den nützlichsten Insecten gerechnet werden.

Chr. perla L. Fast ganz hellgelbgrün, über den ganzen Rücken des Brustkastens und Hinterleibes, sowie auf der Unterseite blaßgelb, die Ränder des Gesichtes und häufig Zeichnungen auf dem Rücken schwach rothbraun; Fühler und Beine bräunlich; Flügeladern hell, mit schwarzen Haaren besetzt; 6 — 7''' l., mit ausgespannten Flügeln 12''' br. In der Farbe variirt sie, indem die röthliche Färbung nach und nach zunimmt. Die Larve gelblich und röthlichbraun gescheckt; 4''' l. Sehr gemein in ganz Europa, häufig im Herbst und Winter in Häusern an den Fenstern, wo sich gewöhnlich die ganz fleischrothen Abarten finden.

Chr. reticulata Leach. (H. chrysops L.) Grün, schwarz gefleckt, Fühler gelb, alle Queradern der Flügel schwarz; 5''' l., gespannt 14''' br. Sehr gemein im Walde und in Gärten.

---

*) Die Ursache, warum die Eier auf Stielen sitzen, erklärt Fitsch durch die Beobachtung, daß die Larven, die von den Stielen gelösten Eier sogleich auffressen, während sie die auf den Stielen sitzenden unversehrt lassen; so daß also die Stiele einen Schutz der Eier gegen die Larven ihres eigenen Geschlechtes bilden.

Drepanopteryx Leach. (Hemerobius aut.) Von der vorigen Gattung durch schnurförmige Fühler, und am Ende ausgeschweifte, gefleckte Flügel mit sehr zahlreichen Längsadern unterschieden.

D. phalaenodes L. Orangegelb, auf dem Rücken bräunlich, die Flügeladern braun, behaart; 7‴ l., gespannt gegen 1″ br. Hat Aehnlichkeit mit einem Schmetterling, und ist jedenfalls der von Gleichen beschriebene Blattlausfresser auf Ulmen.

Osmylus Latr. (Hemerobius Fabr.) Von allen anderen Florfliegen durch drei Nebenaugen unterschieden.

O. maculatus Fabr. Braun, mit rothem Kopfe, gelben Beinen und braun gefleckten Vorderflügeln; 11‴ l. Die einzige deutsche Art.

Fam. Myrmeleontidae. Ameisenjungfern.

Kopf mit vorstehenden Augen, ohne Nebenaugen; die Fühler an der Spitze verdickt oder geknopft, vielgliederig; die Mundtheile frei, ähnlich denen der vorigen Familie; Flügel ziemlich gleichgroß, gegittert, in der Ruhe dachförmig liegend; die Beine klein und zierlich; der Körper plump und ziemlich stark behaart.

Die Larven gleichen namentlich im Bau der Mundtheile denen der vorigen Familie, aber die hohlen Oberkiefer sind gezähnt, und die Lippentaster liegen auf der Unterseite des Kopfes; ihr Körper ist kürzer und dicker. Sie nähren sich, wie jene, von kleinen Insecten, welche sie aussaugen, und verpuppen sich in einem kleinen kugelförmigen Gespinnste, welches sie mittelst einer am Ende des Hinterleibes befindlichen Spinndrüse verfertigen.

Myrmeleon L. Fühler kürzer als der Leib, allmälig kolbig verdickt; Leib schlank, am Ende mit Afterzangen.

Die Larven haben am Kopfe jederseits sieben Nebenaugen und sind unter dem Namen Ameisenlöwen bekannt.

Die Larven graben sich an sonnigen Orten in dem losen Sande trichterförmige Höhlen, indem sie rückwärts im Kreise herumkriechen, und ziehen sich am Grunde derselben so in den Sand zurück, daß nur die Kiefer hervorragen; mit diesen ergreifen sie in den Trichter fallende Insecten, ziehen sie unter den Sand, saugen sie aus, und schleudern die leeren Häute mit dem Kopfe über den Rand des Trichters hinaus; ja sie schleudern sogar nach den am Rande des Trichters erscheinenden Insecten Sand, um sie zum Herabfallen zu bringen. Sie verpuppen sich in einem kugeligen mit Sand vermischten Gespinnste.

M. formicarius L. Die Flügel sind braun-gefleckt; über 1″ l. Mehr im südlichen Deutschland.

M. formica lynx F. Flügel ungefleckt. Im mittleren und nördlichen Deutschland.

Ascalaphus Fabr. Fühler so lang wie der Körper mit einem oft sehr flach gedrücktem Endknopfe; der Körper kürzer und plumper, als bei den vorigen.

Die Larven sind denen der vorigen Gattung sehr ähnlich, leben aber unter Pflanzenblättern und in anderen Schlupfwinkeln versteckt, von wo aus sie ihre Beute überfallen.

A. italicus Latr. (A. Coccajus W. V.) Das Afterjüngferchen. Schwarz, Bruststück gelb gefleckt; die Flügel mit dunkelen Aderen, die vorderen am Grunde gelb, mit einem schwarzen Längsstreif, die hinteren am Grunde schwarz, in der Mitte gelb, dann durchsichtig mit einem gelben Fleck vor der Spitze; 9—10''' lang. Im südlichen Deutschland; bei Regensburg, München.

Fam. Phryganeidae (Trichoptera) Köcherjungfern (Pelzflügler).

Fühler borstenförmig, vielgliederig, meist von der Länge des Körpers, oder länger; die Augen rundlich, vorgequollen; zwei Nebenaugen; die Oberkiefer verkümmert, die Unterkiefer und ihre beiden Lappen mit der Unterlippe zu einem fleischigen Körper verwachsen, die beiden Tasterpaare aber stark entwickelt; die Flügel sind mit Schuppen bedeckt, ungleich und liegen in der Ruhe dachförmig; die hinteren sind häufig viel breiter als die vorderen und der Länge nach gefaltet; die Beine sind kräftig, die Schienen meist bedornt, die Füße meist länger als die Schienen.

Die Eier werden an Wasserpflanzen oder an Steine gelegt, und zwar setzt das Weibchen einen ziemlich großen, klaren Gallertklumpen ab, in dessen Masse die Eier enthalten sind.

Die Larven sind wurmförmig, haben einen hornigen Kopf und zwölf Leibesringe, keine Fühler, zwei undeutliche Augen und freie Mundtheile; der Mittellappen der Unterlippe bildet ein feines Rohr, welches zum Spinnorgan dient; die sechs Beine sind verhältnißmäßig lang. Sie leben im Wasser in aus Steinchen, Holzsplittern 2c. zusammengesponnenen, an beiden Enden offenen Röhren, in welche sie sich zurückziehen können, athmen durch Kiemen und nähren sich von Blättern untergetauchter Pflanzen. Behufs der Verpuppung wird die Röhre an beiden Enden zugesponnen; nach 15 — 20 Tagen durchbohrt die Puppe das Gehäuse, kriecht an benachbarten Gegenständen bis zur Oberfläche des Wassers und streift dann die Puppenhaut ab. Die vollkommenen Thiere nehmen nur wenig Nahrung zu sich, die sie hauptsächlich aus Blumen saugen. Die Larven werden als Fischköder benutzt.

Limnophicus (Phryganea) rhombicus L. Das Männchen mit dreigliederigen Kiefertastern, bräunlichgelb, der Hinterleib

grau, die Vorderflügel in der Mitte deutlicher gefärbt mit zwei blassen Rhombenflecken; 9‴ l. Ueberall gemein.

Phryganea grandis L. Die große Frühlingsfliege oder Köcherjungfer; das Männchen mit viergliederigen Kiefertastern, braungelb, oben braun, grau behaart; die Vorderflügel braungescheckt und weißpunktirt, die hinteren mit braungelben Adern; 1 1/4‴ l. Gemein im nördlichen und mittleren Deutschland.

IV. Ordnung.

Hautflügler oder Aderflügler Hymenoptera (Piezata Fabr.)

Die Hautflügler haben in der Regel vier häutige, nackte Flügel, welche nur von wenigen astförmig verzweigten Adern durchzogen, selten ganz aderlos sind; die Hinterflügel sind meist viel kleiner, als die vorderen, und nur selten fehlen die Flügel ganz; die Mundtheile sind beißend, und die Verwandlung ist vollkommen.

Das Hautskelet ist am Kopf und Brustkasten hornig, weniger hart am Hinterleibe. Der Kopf ist meist breiter als lang, seltener kugelig, herzförmig oder dreieckig, unten oft tief ausgehöhlt, an den Seiten desselben, meist weit von einander entfernt, stehen die zusammengesetzten Augen, und zwischen diesen auf dem Scheitel fast ohne Ausnahme drei Nebenaugen im Dreieck; die Fühler sind 3—60gliederig, verschieden gestaltet; an den Vorderrand oder die Unterseite des Kopfschildes, welcher oft auffallend über die Mundtheile vorspringt, ist die Oberlippe angeheftet, die äußerlich zuweilen ganz verschwindet, und häufig noch eine besondere häutige Schuppe, den Anhang (appendiculum), trägt, die oft bedeutend größer wird, als die Oberlippe selbst; die Oberkiefer sind hornig, meist gekrümmt und zugespitzt, und nach innen gezähnt; die Unterkiefer sind am Grunde hornig, gegen die Spitze häutig, die äußere Lade erscheint zuweilen deutlich zweigliederig, ist mit Haaren, Schuppen oder Dornen besetzt, wird zuweilen hornig, und umfaßt dann mit ihrem Grunde oft die Zunge, die innere Lade endigt zuweilen in einen hornigen Stachel; die Kiefertaster sind 1—7gliederig; die Unterlippe besteht aus einem hornigen Kinne, einer eben solchen Stütze, an welcher die 1—4gliederigen Lippentaster befestigt sind, und der häutigen Zunge, welche häufig tief dreilappig ist; die beiden äußeren Lappen oder Neben=

zungen sind klein und werden zuweilen undeutlich, der größere Mittellappen (Honigzunge) erreicht dagegen zuweilen die Länge des ganzen Körpers, ist behaart und kann in die Wölbung, welche die äußeren Laden der Unterkiefer bilden, zurückgezogen werden, wodurch ein eigenthümlicher Saugapparat in der Art gebildet wird, daß die Honigsäfte in den Haaren der Zunge hängen bleiben und durch das Zurückziehen derselben dem Munde zugeführt werden; zuweilen verlängern sich auch ein oder einige Glieder der Lippentaster zu schmalen Hornplatten, welche, indem sie sich an einander legen, eine die Honigzunge umschließende Röhre bilden. (Fig. 35. 36.)

Die drei Brustringe sind innig mit einander verbunden, jedoch deutlich durch Nähte getrennt, und bilden so den mehr oder weniger stark gewölbten oder buckeligen Brustkasten, dessen Oberseite hier Brustschild genannt wird. Der Hinterleib besteht meist aus 6—9 Ringen, von denen jedoch zuweilen einige unter einander verschmelzen; bei den Männchen ist die Zahl der Rücken- und Bauchgürtel stets gleich, bei den Weibchen aber ist die Zahl der Bauchgürtel stets um einen oder mehrere geringer, als die der Rückengürtel. Der Hinterleib ist entweder seiner ganzen Breite nach mit dem Brustkasten verwachsen (a. connatum Hymenoptera isogastrica), oder nicht (Hymenoptera heterogastrica); in diesem Falle berührt er entweder den Brustkasten, ohne sich allmälig zu verschmälern, nur an einer kleinen Stelle, d. h. er ist verdünnt oder anhängend (abdomen coarctatum) (z. B. Cynips), oder er ist sitzend (a. sessile), wenn sich der erste Hinterleibsring seitlich nicht sehr verschmälert, aber nie die Höhe des Brustkastens erreicht, so daß er, von der Seite gesehen, deutlich abgesetzt erscheint, oder er ist gestielt (a. petiolatum) wenn er sich an seinem Grunde zu einem dünnen Stiele verengt, und durch diesen mit dem Brustkasten verbunden ist (z. B. viele Schlupfwespen ꝛc.). Die Weibchen haben am Ende des Hinterleibes eine Säge, Bohrer, Stachel ꝛc., welche bei der Ablage der Eier thätig sind. Die Flügel sind flach, selten gefaltet, und fehlen nur selten, und dann in der Regel nur gewissen leicht kenntlichen Individuen; die Vorderflügel werden am Grunde meist von einer kleinen Schuppe des Brustkastens, dem Flügelschüppchen (tegula) bedeckt; die Zahl der Zellen, welche von den Adern gebildet werden, ist im Ganzen gering, ihre Lage und Form aber wird häufig zur Bestimmung der Gattungen und Arten benutzt, weßhalb sie auch besondere Namen erhalten haben.

(Fig. 37. 38.) Meist findet sich am Vorderrande, etwa gegen das Ende des zweiten Dritttheils der Vorderflügel ein dunkeler, meist abgerundet dreieckiger Fleck, das Randmal (stigma s. carpus), die Ader, an welcher es liegt, heißt Randader (costa s. vena [nervus] costalis) und die dieser parallele Unter-Randader oder Subcostalader (vena subcostalis); die von diesen beiden Adern eingeschlossene lange und schmale Zelle heißt Unterrandzelle (cellula costalis s. subcostalis), sie ist oft wieder in kleinere Zellen (areolae subradiales s. subcostales) abgetheilt, schwindet aber zuweilen auch fast ganz. Zuweilen macht die Subcostalader etwa in der Mitte des Flügels einen Knick, und begiebt sich von hier zu dem Vorderrande, welcher dann erst von dieser Stelle, der Junctur (junctura), an als eine wirkliche dunkele Ader erscheint und dann Doppelader (vena duplex) genannt wird; meist entspringt von dieser Doppelader eine häufig mit einem Knöpfchen frei in der Flügelsubstanz endende kurze Ader, die Randmalader (ramulus stigmaticus). Hinter dem Randmale gegen die Flügelspitze liegt die ziemlich große unten von der Radialader (vena radialis s. radius) begränzte Radialzelle (c. radialis), welche zuweilen wieder in mehrere Zellen getheilt ist. Zuweilen weicht die Randader vor ihrer Verbindung mit der Radialader vom Vorderrande des Flügels zurück, wodurch eine kleine nach außen von dem nicht durch eine Ader gestützten Vorderrande begränzte Zelle, die Anhangzelle (c. appendicea) entsteht z. B. Sirex, welche nahe der Flügelspitze vor der Radialzelle und äußersten Cubitalzelle liegt. Unter dem Randmale und der Radialzelle bis zur Flügelspitze liegen die Cubitalzellen (c. cubitales), deren es mindestens zwei, und höchstens vier sind, die dieselben nach unten begränzende meist etwas gebogene Ader heißt die Cubitalader (v. cubitalis s. cubitus) und die dieselben von einander trennenden Adern werden Scheideadern (venae disjungentes) genannt; von den Cubitalzellen ist bei den Ichneumonen besonders die mittlere kleinste, welche auf die Mitte der Radialzelle stößt, wichtig, je nachdem sie drei-, vier- oder fünfeckig, gestielt, d. h. mittelst einer Ader mit dem Randmale verbunden, oder ungestielt ist, und wird dann schlechthin Mittelzelle (areola) genannt. Auf diese Zellen folgen gleichsam als zweite Parallele die Discoidalzellen (cellulae discoidales), 2—3 an der Zahl, welche wie die Cubitalzellen von dem Grunde des Flügels an gezählt werden; die diese trennenden Adern werden die zurücklaufenden (v. recurrentes) genannt. Unter der Subcostalader verläuft die

Mittelader (vena media), sie schließt mit jener die erste Schulterzelle oder Grundzelle (c. humeralis prima s. c. basalis) ein, welche von der ersten Discoidalzelle durch die Grundader (vena basalis) getrennt wird; unter der Mittelader verläuft häufig nur noch eine Ader, die Hinterader (v. analis), welche die zweite Schulterzelle (c. humeralis secunda s. c. h. media) begränzt, unter welcher endlich die dritte Schulterzelle oder die lanzettförmige Zelle (c. humeralis tertia s. lanceolata) liegt, die häufig durch eine schräge Querader in zwei Theile getheilt wird, von welchen man dann den hinteren dritte Schulterzelle (c. h. tertia), den vorderen lanzettförmige Schulterzelle (c. h. lanceolata) nennt. Unter den Discoidalzellen liegen endlich noch die Hinterzellen, welche als innere und äußere (c. postica interior und c. p. exterior) unterschieden werden.

Von geringerer Wichtigkeit sind die Zellen der Hinterflügel, von denen die am Grunde des Flügels gelegenen innere (c. internae), die am Außenrande gelegenen äußere (cell. externae), die nächst der Spitze am Vorderrande gelegene Radialzelle (c. radialis), und die in der Mitte zwischen diesen gelegenen Zellen mittlere (c. mediae) genannt werden.

Die Beine sind im Allgemeinen Laufbeine; zwischen Hüfte und Schenkel findet sich häufig außer dem Schenkelhöcker noch ein besonderes Glied, der Fortsatz (apophysis); am Ende der Schienen stehen meist 1 — 2 lange Dornen, und die Füße sind gewöhnlich fünf-, seltener viergliederig.

Die eigenthümlichen Töne, welche viele beim Fluge erzeugen, scheinen, wie bei vielen Käfern, durch eine schwingende Bewegung der Häute des Brustkastens hervorgerufen zu werden, indem durch die zum Fluge erforderlichen Mukelbewegungen auch der Brustkasten in Bewegung gesetzt wird.

Die Larven sind sehr verschieden gebildet, theils raupenartig, bunt, mit hornigem Kopfe, Nebenaugen, kurzen, oft sehr verkümmerten Fühlern, und entweder 8 oder 18 — 22 Beinen, von denen die drei ersten Paare Brustbeine sind, oder sie sind weiß und weich mit hornigem Kopfe und drei Paar Beinen, oder endlich madenartig, weiß, weich ohne Beine und theils mit, theils ohne eigentlichen Kopf.

Die Puppen sind stets gemeißelt, meist von einem Cocon umgeben, zu welchem die Fäden mit dem Munde gesponnen werden.

Die Wespen, wie ihre Larven, leben theils von vegetabilischen Stoffen, theils von Thieren, namentlich anderen Insecten, und

werden dadurch theils schädlich, theils nützlich; die Larven vieler Arten schmarotzen in oder an anderen lebenden Insecten. Mehrere Arten leben in größeren Gesellschaften beisammen, in welchen man dann außer männlichen und weiblichen Individuen noch fortpflanzungsunfähige Arbeiter (verkümmerte Weibchen) findet; und viele entwickeln einen ganz besonderen Kunsttrieb. In den Sammlungen dürften sich wohl über 12,000 Arten befinden, das Berliner Kabinet besitzt deren 10,340.

Je nachdem sich zwischen Hüfte und Schenkel nur 1 oder 2 Glieder befinden, kann man diese Ordnung zunächst in zwei Abtheilungen bringen.

Erste Abtheilung.

Hymenoptera ditrocha.

Zwischen Hüfte und Schenkel befindet sich außer dem Schenkelhöcker auch noch der Fortsatz (apophysis).

Fam. Tenthredonidae Blattwespen. (Tenthredo L.)

Der Kopf ist breiter als lang, meist dicht an dem Brustkasten sitzend; die Augen ziemlich klein, zwischen Scheitel und Stirn drei Nebenaugen; die Fühler drei- bis über dreißiggliederig, meist faden- oder borstenförmig, selten keulenförmig, zuweilen gesägt oder bei den Männchen gekämmt; die Mundtheile sind sehr ausgebildet und stark; die Kiefertaster sechsgliederig, die Unterlippe mit einem fast quadratischen, hornigen Kinne und ausgezeichnet-dreilappiger Zunge, die Lippentaster viergliederig; der Hinterleib ist verwachsen, neunringelig, eiförmig oder walzenförmig, selten niedergedrückt, bei den Weibchen am Ende mit einem sägeförmigen Bohrer, bei den Männchen schlanker als bei den Weibchen; die Schienen haben zwei Enddornen.

Die Larven sind bunt, entweder 8- oder 18—22beinig, und haben viele Aehnlichkeit mit den Schmetterlingsraupen, weßhalb sie auch Afterraupen genannt werden, unterscheiden sich jedoch von jenen sogleich dadurch, daß bei den vielbeinigen die ersten Bauchbeine schon am fünften Leibesringe stehen, während dieß bei den Schmetterlingsraupen immer erst am sechsten der Fall ist; sie haben stets außer dem Kopfe noch 12 Ringe, von denen der letzte die Nachschieber trägt. Die Puppen sind weich und stets von einem Cocon umgeben, welcher mehr oder weniger fest und selbst netzartig ist.

Die Wespen selbst, wenigstens einige Arten (Dolerus), fressen andere Insecten, sie begatten sich mit dem Hinteren gegen einander gekehrt und legen die Eier sogleich an den Ort des Fraßes, wo sie dieselben mit Hülfe ihres Bohrers unterbringen. Die Larven fressen die Eihäute nicht auf, nähren sich größtentheils von Blättern, nie von eigentlichem Holze, und bestehen 4 — 5 Häutungen. Die Generation ist meist doppelt, ja zuweilen dreifach, oft aber werden auch die eingesponnenen Raupen derselben Art überjährig, d. h. sie liegen ein Jahr und darüber, ehe sie sich entwickeln. Die Larven fügen durch ihren Fraß dem Gärtner und Landwirth oft empfindlichen Schaden zu, aber auch im Walde werden mehrere sehr schädlich, so daß sie in dieser Beziehung nur den Käfern und Faltern nachstehen.

Cimbex Ol. Fühler 5—7gliederig, geknöpft; die Flügel mit einem schmalen Randmale, zwei Radial- und drei Cubitalzellen; der Körper dick und gedrungen.

Die Larven bunt, 22beinig; die Puppe liegt in einem derben und festen, seltener netzartig-durchsichtigen Cocon.

C. variabilis Kl. (T. femorata und lutea L.). Große Birkenblattwespe. Fühler vor der Kolbe fünfgliederig; Hinterschenkel ungezähnt, und bei dem Männchen ungewöhnlich stark verdickt; in der Farbe sehr veränderlich; bald schwarz, Fühler und Füße rothbraun, alle Flügel mit braunschwarzem Hinterrande, zwischen dem ersten und zweiten Hinterleibsringe eine weiße Haut; bald ist der Hinterleib gelb und nur die ersten Ringe bläulichschwarz, die Flügel gelblich glashell ꝛc.; bis 1″ l.

Die Larve hellgrün mit noch helleren Wärzchen, und gegen die Mittellinie hin mehr gelblich, diese in der Mitte, sowie die Augen und Luftlöcher schwarz, der Kopf grünlichweiß; bis 1½″ l. Der Cocon sehr fest, schwärzlichbraun, seltener gelbgrün, bis 1″ l.

Die Wespe fliegt im Mai oder Juni und findet sich im größten Theile von Europa häufig; die Larven fressen an Birken und verspinnen sich im September am Baume oder an der Erde. Bei größerer Vermehrung kann sie jedenfalls merklich schädlich werden.

C. Humboldtii Rtzb. Große Erlenblattwespe. Die Wespe der vorigen außerordentlich ähnlich, aber die Larve constant verschieden durch eine schwarze Punktreihe jederseits außer den schwarzen Luftlöchern; sie frißt auf Erlen.

C. lucorum Fabr. Große Pelzblattwespe. Fühler vor der Kolbe fünfgliederig, Hinterschenkel vor der Spitze mit einem kleinen Zahn; dunkel mattschwarz, gelbbraun behaart; Schienen und Füße rothgelb; bis 1″ l. Die Larve ist der von C. variabilis sehr ähnlich, aber kleiner und schlanker, ohne Rückenstreif und mit

elliptischen nicht herzförmigen Luftlochflecken. Auf Weiden, Birken und Erlen.

C. Sorbi Saxs.; der vorigen sehr ähnlich, aber viel schwächer behaart, mit rothbraunem After; 8 — 10''' l. Soll auf Ebereschen zuweilen schädlich werden.

C. Amerinae Fabr. Große Weidenblattwespe. Fühler vor der Kolbe viergliederig; Kopf und Brustkasten erzfarbig, weißlich-behaart, Kopfschild weiß, Fühler mit rother Kolbe; Beine schwarzblau mit rothgelben Schienen und Füßen; Hinterleib schwarz mit rothem Bauch und After, bei dem Weibchen außerdem noch weiß gerandet; 6—9''' l.

Die Larve ist der der vorigen ähnlich, hat aber herzförmige Luftlochflecken. Auf Weiden in manchen Jahren ziemlich gemein; im August spinnt die Larve einen aus durchbrochenen braunen Maschen gebildeten Cocon, und verpuppt sich im Frühjahr.

Hylotoma Latr. Fühler dreigliederig, die beiden ersten Glieder sehr kurz; Flügel mit 1 Radial- und 4 Cubitalzellen.

Die Larven nach vorn und hinten verschmälert, 20beinig, die Brustbeine sehr groß, die Bauchbeine des zehnten Ringes zuweilen aber so klein, daß die Larve 18beinig erscheint; der Cocon eirund, doppelt, die äußere Hülle netzartig.

H. enodis L. Schwarzblau-glänzend; Fühler der Männchen einfach; die Randzelle aller Flügel mit einer Anhangzelle; die Vorderflügel schwarzblau mit in der Mitte zusammengezogener lanzettförmiger Zelle, die hinteren fast ungefärbt; 4—5½''' l.

Die Larve grün, auf dem Rücken schwarz-punktirt, an den Seiten gelblich. Auf Weiden; sie verspinnt sich in der Erde.

H. Rosarum Fabr. Im Bau der vorigen ähnlich; hochgelb, der Kopf mit den Fühlern, der Brustkasten, der Raum zwischen den beiden Randadern der gelben Vorderflügel, die Spitze der Schienen und Fußglieder schwarz; 3½—5''' l.

Die Larve mit tiefen Einschnitten zwischen den Ringen, Rücken und Kopf dunkelgelb, Seiten und Bauch hellgrün oder weißlich, mit schwarzen, ein Härchen tragenden Wärzchen besäet. Sie frißt bedeutend auf Rosen und verspinnt sich im Herbst an der Erde.

H. Berberidis Schrnk. Ueberall bläulichschwarz, die Flügel schwarzbräunlich; 3¾''' l.

Die Larven entblättern die Sträuche von Berberis vulgaris, verpuppen sich in einem maschigen Cocon an der Erde, und im Juli schwärmen die Wespen; viele Larven bleiben aber auch bis zum nächsten Frühjahre liegen.

H. pagana Pnz. Kopf und Brustkasten blauschwarz-glänzend, Flügel schwärzlich, Hinterleib gelb. 3½—4½‴ l.

Die Larve gelbgrau mit acht Reihen schwarzer glänzender, ein Haar tragender Warzen; frißt bis in den Spätsommer in Familien auf Rosen, so daß oft nur die Blattrippen stehen bleiben.

Lophyrus Latr. Fühler 18—30gliederig, beim Weibchen gesägt, beim Männchen gekämmt; Flügel mit einer Radial- und vier Cubitalzellen, die erste Scheideader unvollständig. Die beiden Geschlechter sind meist sehr verschieden gefärbt und variiren überhaupt ziemlich stark in der Farbenvertheilung.

Die Larven walzenförmig, 22beinig, unbehaart, leben frei an den Zweigen der Nadelhölzer und verspinnen sich in einem derben, undurchsichtigen Cocon.

L. pini L. Die gemeine Kiefernblattwespe. Das Männchen schwarz, die Unterseite der ersten Hinterleibsringe weißfleckig; die Beine gelblich mit schwarzen Schenkeln; die Hinterflügel mit schwärzlicher Spitze; 3‴ l. Flügelspannung 7½‴. Das Weibchen blaßgelb, der Kopf, drei Flecke auf dem Brustkasten und die Mitte des Hinterleibes schwärzlich, Fühler 19—20gliederig, braun, am Grunde gelblich; 4—4½‴ l., Flügelspannung 8—9‴. Sie wechselt übrigens mannigfach in der Färbung.

Die Larve ist gelblichgrün, mit rothbraunem, meist schwarz geflecktem Kopfe, und über den Bauchfüßen befindet sich in allen Häutungszuständen eine Reihe eigenthümlicher schwarzer Punkte und bogiger Striche; der ganze Körper ist mit kleinen dunkelen Dörnchen besetzt; 1—1½″ l.

Der Cocon ist meist sehr fest, walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, graubraun, zuweilen weißlich, und zeigt nach dem Ausschlüpfen der Wespe an dem einen Ende eine kreisrunde Oeffnung fast von seiner ganzen Breite; war aber eine Schlupfwespe darin, so findet sich immer nur ein kleines unregelmäßiges Loch an der Seite.

Diese gemeinste aller Arten findet sich durch ganz Europa, aber nur an Kiefern und geht höchstens in der Noth auch andere Nadeln an. Der Regel nach scheint sie eine doppelte Generation zu haben, indem die Wespe im April oder Mai erscheint, Eier legt, und im Juli die jungen Wespen ausschlüpfen; im August beginnt dann die neue Generation, so daß sich die Larven noch vor dem Winter einspinnen, sich im Frühjahr verpuppen, und bald darauf die Wespen ausfliegen. Die kürzeste zur Entwickelung erforderliche Zeit beläuft sich dann auf drei Monate — zwei Wochen auf den Eizustand, acht Wochen auf die Larve und zwei auf die Puppe gerechnet. — Indessen kommt nicht selten eine Frühjahrsbrut erst im nächsten Frühjahre oder Nachsommer oder wohl gar erst nach Verlauf von mehreren Jahren zur Entwickelung, gleich wie

eine Nachsommerbrut zuweilen auch nicht schon im nächsten Frühjahre ausfliegt. In allen diesen Fällen erfolgt die Verpuppung stets erst 2—3 Wochen vor dem Ausfliegen, so daß die Zeit, welche bis zur Entwickelung verstreicht, stets bedingt ist von der Zeit, welche die Larve unverpuppt im Cocon zubringt. Merkwürdig ist dabei, daß alle Larven, welche sich in demselben Sommer noch entwickeln (erste Generation), sich an den Zweigen zwischen den Nadeln oder am Stamme, alle anderen aber (zweite Generation und überjährige) am Fuß der Stämme unter dem Moose einspinnen. Uebrigens erscheinen die Wespen auch mitunter sehr unregelmäßig den ganzen Sommer hindurch. Gewöhnlich schwärmen nur die Männchen und die trägen Weibchen sitzen oder kriechen an Nadeln und Zweigen umher; beide leben gewöhnlich nur kurze Zeit, wenn sie aber nicht zur Begattung kommen, wohl auch 8—14 Tage. Die Begattung erfolgt bald nach dem Ausschlüpfen und bald darauf auch die Eierablage, indem das Weibchen zuvor mit dem Legebohrer (Säge) die Kante der ganzen Nadel entlang aufschneidet, die Eier in einer Reihe in den Schnitt legt, und mit einem schaumigen Schleime bedeckt. Man bemerkt meist an einem und demselben Triebe 6—12 Nadeln, jede mit 10—20 Eiern belegt, so daß von einem Weibchen wohl selten mehr als 120 Eier gelegt werden; diese sind kaum 1''' lang und werden gewöhnlich ohne Unterbrechung in einem Zeitraume von 12—16 Stunden abgelegt.

Je nach der Witterung kommen die Larven nach 2—3 Wochen aus den Eiern und wandern noch an demselben Tage aus, um frische Nadeln zu suchen, an welchen sie sogleich ihren Fraß beginnen. Die Larven sitzen dann in dicht gedrängten Haufen beisammen, und schlagen häufig mit dem Vorderleibe hin und her. Sie fressen gewöhnlich nur die Nadeln der vorjährigen Triebe, und nur in der Noth, oder wenn sie in den Gipfeln der Bäume hausen, greifen sie auch die der Maitriebe an, entnadeln aber auf diese Weise den ganzen Quirl bis zur äußersten Spitze. So lange sie jung sind, lassen sie die Mittelrippe der Nadeln stehen, aber schon halbwüchsig fressen sie die ganzen Nadeln bis zur Scheide und benagen zuweilen sogar die Rinde des Triebes; sie fressen dann immer erst die eine, dann die andere Seite der Nadel und zuletzt erst die Mittelrippe selbst. Sehr oft fressen aber auch zwei gegenübersitzende Larven gleichzeitig an einer Nadel. Sie lieben besonders kränkliche, auf schlechtem Boden gewachsene Stämme, zumal wenn dieselben der Sonne sehr ausgesetzt sind; in geschlossenen Beständen hausen sie immer zunächst an der Mittagseite und an den geschützten und sonnigen Seiten der Wege, sowie an den absetzenden Rändern älterer und jüngerer Bestände. In dem Inneren geschlossener Bestände findet man sie selten; daselbst sind vorzüglich die Spitzen hervorragender Stämme dem Fraße ausgesetzt, indem die Wespen bei ruhigem und warmem Wetter sich oft in dichten Schwärmen bis zu den höchsten Gipfeln erheben, und hier sogleich die Begattung und Eierablage vollziehen; deßhalb werden auch auf Schlägen gewöhnlich nur die Samenbäume befallen. Uebrigens erleiden diese Eigenheiten des Fraßes nach Umständen manche Modificationen, und bei starker Vermehrung verbreiten sich die Larven ziemlich gleichmäßig über große Strecken. Im Allgemeinen sind die Larven träge, kriechen nur langsam von einer Nadel zur anderen, und noch langsamer auf der Erde. Gegen Witterungseinflüsse sind sie sehr empfindlich, namentlich sogleich nach dem Schlüpfen aus dem Ei und nach der letzten freien Häutung. Doch giebt

es auch Beispiele von ziemlicher Zählebigkeit; besonders schädlich sollen heftige Gewitter und sogenannter Höhenrauch auf sie einwirken, und durch Frühfröste werden oft ganze Generationen vernichtet. Als natürliche Feinde treten außer dem vorzüglich Mäuse und Eichhörnchen auf, welche die Larven aber nur im eingesponnenen Zustande annehmen und geschickt aus ihrem Cocon hervorholen; ferner Raubvögel, der Kuckuck, Heher, Pirol, Staare, Krähen, Ziegenmelker, Thurmschwalben, überhaupt die meisten insectenfressenden Vögel und viele Körnerfresser, wenn sie Junge haben; unter den Insecten die Laufkäfer und Raubkäfer 2c., Ameisen, Raub- und Wegwespen, viele Ichneumonen und Fliegen, deren Larven in den Larven der Blattwespe schmarotzen, endlich die Spinnen 2c.

Die Kiefernblattwespe gehört jedenfalls zu den sehr schädlichen Forstinsecten, obgleich selten ganze Bestände von ihr zerstört werden. Als Vertilgungsmittel sind anzuwenden: das Sammeln der Larven unmittelbar durch Menschenhände oder durch Anprällen der Stämme und Aeste auf untergebreiteten Tüchern; das Sammeln der Cocons im Winter unter dem Moose; Eintreiben der Schweine zur Zeit, wenn die Larven die Bäume verlassen, um sich unter dem Moose einzuspinnen, wobei jedoch die Zeit genau beobachtet werden muß, da die Cocons von den Schweinen nicht gefressen werden. Sollte man zum Schlagen eines stark befressenen Districtes veranlaßt werden, so muß man denselben dann im Winter roden und zeitig im Frühjahre, so bald es nur der aufgethaute Boden zuläßt, so tief als möglich umpflügen, wodurch die Cocons tief unter die Erde kommen und das Ausfliegen der Wespe verhindert wird.

L. variegatus Hart. Gelbbunte Kiefernblattwespe. Männchen schwarz, Taster, Vorderrand des Brustschildes und Beine gelb, Schenkel am Grunde meist schwarz; Bauch roth und schwarz, am Grunde meist schwarz; Fühler 18—20strahlig; 3‴ l. Gespannt 7½‴ br. Weibchen weißlichgelb, Brustschild mit zwei schwarzen Flecken und auf dem Schildchen meist zwei gelbe Flecken; Hinterleib schwarz-gebändert, After roth; 3½‴ lang, gespannt 7½‴ breit.

Die Larve grasgrün mit braunem Kopfe und drei dunkelen Längsstreifen, von denen der mittlere durch eine feine Mittellinie durchbrochen ist. Der Cocon gewöhnlich sehr weich und biegsam. Stimmt in der Lebensweise mit der vorigen überein, findet sich aber nur einsam vorzüglich auf Kiefernstangen, und hat für sich allein noch keinen Schaden gethan.

L. similis Hart. Die Wespe ist der vorigen sehr ähnlich, während die Larve sehr verschieden ist; diese ist schwarz, auf dem Rücken etwas ins Grünliche mit dottergelben Flecken und Strichelchen, gelben Dornen und Dornenwarzen, und wird 1¼″ lang. Der Cocon sehr groß, außen gelblich, innen bräunlichgelb. In der Lebensweise und in Bezug auf den Fraß stimmen die Larven sehr mit denen von L. pini überein; sie sind gewöhnlich selten, zuweilen aber auch häufig.

L. frutetorum Fabr. Strauch-Kiefernblattwespe. Männchen schwarz, Hinterleib unten und an den Seiten roth, Beine gelb, Schenkel röthlich, Hinterflügel mit schwärzlicher Spitze; Fühler 19strahlig, kürzer als der Brustschild. Weibchen der vorigen sehr ähnlich aber ohne gelbe Flecken auf dem Schildchen. Meist etwas größer als die vorige. Larve grün mit grünem Kopfe, ein einfacher Rückenstreif und zwei breite Seitenstreifen dunkel; 1″ l.

L. Laricis Schaeff. Rothbindige Kiefernblattwespe. Männchen schwarz, Beine gelb und röthlich, Flügelmal wasserhell; Fühler 20strahlig, kürzer als der Brustschild; 3 — 3½‴ lang, gespannt 6¼‴ br. Weibchen schwarz und gelb, Grund des Hinterleibes und Schenkel roth, After schwarz; 4—4½‴ l., gespannt 8¾‴ br.

Die Larve ist grün mit grünem Kopfe und zwei schmalen, dunkelen Rücken- und Seitenstreifen. Die Larven fressen einzeln am hohen Holze, besonders aber an Stangen der Kiefer.

L. rufus Fall. Rothe Kiefernblattwespe. Mittelrücken und Schildchen ungewöhnlich glatt; das Männchen mit fast linienförmigen Körper, schwarz, glänzend, die ersten Bauchringe und die Beine roth, die Fühler 25strahlig, fast doppelt so lang, als der Brustschild; 3½‴ l., gespannt 7¼‴ br. Das Weibchen mit verlängertem, fast walzenförmigem Körper, röthlich, meist einfarbig; Fühler 23gliederig; 4‴ l., gespannt 8¼‴ br.

Die Larve unten schmutzig blaßgrün, oben rauchgrau mit deutlichen aber sehr kleinen Börstchen; Kopf nebst den Brustbeinen und Dörnchen glänzend pechschwarz; über dem Rücken und über den Luftlöchern eine blaßgrüne beiderseits dunkel eingefaßte Linie; höchstens 1″ l. Der Cocon meist nur klein, weich, dünn, weiß oder gelblich.

Sie gehört zu den gemeinsten in Familien fressenden Arten, und frißt nicht nur an der gemeinen Kiefer, sondern auch an andern Kiefernarten, und kann wohl bedeutend mitfressen oder auch selbstständig auftreten, in welchem Falle sie wie L. pini vertilgt wird*). Die Wespe fliegt im September oder October und scheint eine einfache Generation zu haben, indem die Eier überwintern.

L. socius Kl. Die gesellige Kiefernblattwespe. Bruststück stark punktirt. Männchen schwarz, Kopfschild, Oberlippe, Taster, Bauch und Beine roth; Fühler kürzer als der Brustschild, 20 bis 21strahlig nebst einem Endgliede; 3‴ l., gesp. 7‴ br. Weibchen mit verlängertem, fast walzenförmigem Körper, röthlich mit drei

*) Im Jahre 1860 hat dieselbe in der Nähe von Gießen einen bedeutenden Fraß veranlaßt, und auch in hiesiger Gegend trat sie häufig auf, während ich L. pini nicht beobachtete.

schwarzen Flecken auf dem Rücken des Brustschildes; Fühler 19gliederig; 3½‴ l., gesp. 7½‴ br.

Die Larve ändert in den verschiedenen Häutungsperioden sehr ab; im Allgemeinen ist sie schmutzig blaßgrün mit braunem Kopfe und starken schwarzen Dornenhöckern, über dem Rücken zwei schmale dunkele Längsstreifen mit einem Paar sammtschwarzer Fleckchen am Anfange eines jeden Ringes, und an den Seiten ein eben solcher breiter, bis zu den Bauchbeinen reichender Streif; 1″ l.

Die Larven leben gesellig und fressen lieber die Nadeln junger auf frischem, feuchtem Boden erwachsener Kiefern, als die von trockenen Standorten. Für sich allein richtet sie schwerlich bedeutenden Schaden an.

L. nemorum Fabr. Sehr ausgezeichnet durch die Bildung der Fühler, welche bei dem Männchen 30gliederig mit ungekämmter zurückgebogener Spitze, beim Weibchen 22gliederig gegen die Spitze zu verdickt sind. Der Brustschild ist dicht und stark punktirt; Männchen und Weibchen sind schwarz mit vielen gelben Flecken und Binden, jenes etwas schlanker mit weniger Gelb auf dem Hinterleib und Schildchen. Das Weibchen 5‴ l. und gesp. 10½‴ br. Das Männchen etwas kleiner.

Die Larve ist sehr bunt, oben blaßröthlich gelb, unten mehr grün, mit breiten, dunkelen, häufig von der Grundfarbe unterbrochenen Längsstreifen über dem Rücken und in den Seiten, auf jedem Ringe mehrere sammtschwarze Flecke, von denen einer über einem hochgelben Seitenfleck steht, in dessen Mitte sich das Luftloch befindet; 1¼″ l. Der Cocon gelblichweiß oder dunkeler. Diese seltene Art lebt einsam auf Kiefernstangen oder Kiefernsträuchen.

L. pallidus. Kl. Der innere Dorn an den Hinterschienen mit lappenförmig erweiterter Spitze; das Männchen schwarz, Taster, Oberlippe, Vorderrand des Kopfschildes, Ränder des Vorderrückens und Beine gelb, Bauch roth; Fühler 17—20strahlig; 2¾‴ l., gesp. 6‴ br. Weibchen blaßgelb, Brust rothbraun gefleckt, Hinterleib mit rothbraunen Binden; Fühler 18gliederig, braun, die drei ersten Glieder blaß; 3‴ l., gesp. 7‴ br.

Die Larve ist auffallend schlank, blaßgrün oder gelblich, mit wenig dunkleren Rücken- und Seitenstreifen; Kopf braun mit schwarzen Zeichnungen; kaum 1″ l. Der Cocon ist weiß oder gelblichweiß und weich.

Die Larven leben in großen Gesellschaften an Kiefern, finden sich nächst L. pini am häufigsten und können daher ganz selbstständig einen Fraß ausführen, so daß sie jedenfalls bedeutend schädlich werden können.

L. virens Kl. Dornen der Hinterschienen wie bei der vorigen. Männchen schwarz, Hinterleib unten und an den Seiten

roth, Kopfschild und Vorderrand des Brustschildes gelb; Fühler 20strahlig; 3½‴ l., gesp. 7½‴ br. Weibchen gelblich, eine Querbinde am Kopfe, die Brust, Flecken auf dem Brustschilde, der erste Hinterleibsring und die Ränder der übrigen schwarz; Fühler 18gliederig; 4‴ l., gesp. 9¾‴ br.

Die Larve grün, weißlich bereift, mit grünem Kopfe, vier dunkelen Streifen über dem Rücken und einem weißen unter den Luftlöchern; höchstens 1″ l. Der Cocon ziemlich groß, schneeweiß oder gelblich. Findet sich einzeln auf Kiefernstangen, gewöhnlich mit L. frutetorum und L. Laricis.

L. Hercyniae Hart. Schienendornen wie bei den vorigen; Männchen schwarz, Vorderrand des Brustschildes gelb, Bauch größtentheils roth; Beine rostgelb, Innenseite der Hüften, Schenkelringe und Schenkel schwarz; Fühler mit 20—21 Strahlen und einem Endgliede, so lang als Kopf und Brustschild zusammen, 2½ bis 3‴ l. Weibchen blaß-braungelb, eine bis unter die Fühler reichende Querbinde des Kopfes, die Fühler, drei Flecke auf dem Brustschilde, die Brust, die Schenkel, die Spitze der Schienen und der Fußglieder schwarz, Hinterleibsringe breit-schwarz-gerandet; Fühler 21gliederig; 3½—4‴ l., gesp. 8½—9½‴ br.

Die Larve grasgrün mit drei weißlichen Längslinien über dem Rücken, und einer oben dunkel begränzten über den Bauchbeinen; über 1″ lang. Man findet sie einzeln an Fichten (auf dem Harz).

L. polytomus Hart. Grauflügelige Fichten-Blattwespe. Schienendornen wie bei den vorigen; Männchen schwarz, Bauchfläche und Flügelmal roth, Flügel sehr lang und stark getrübt; Kopfschild, Vorderrand des Halsschildes und Beine gelb; Fühler so lang als Kopf- und Halsschild zusammen, 22strahlig; 2½‴ l., gesp. 6‴ br. Weibchen ausgezeichnet durch die dunkelrauchgrauen Flügel, deren Adern tief schwarz und das Flügelmal röthlichgelb sind; Fühler 23gliederig; 3‴ l. gesp. 7‴ br.

Larve auf dem Rücken grün mit drei milchweißen Streifen, am Bauche fleischfarben, Kopf roth und gelb mit schwarzen Zeichnungen; höchstens ½″ l. Der Cocon grauweiß seidenglänzend. Die Larve lebt an Fichten, an welchen sie die vorjährigen Nadeln frißt.

Cladius Ill. Fühler neungliederig, borstenförmig, meist rauhhaarig, bei den Männchen zuweilen gekämmt; Flügel mit Einer Radial- und vier Cubitalzellen; die Scheideader zwischen den beiden ersten Cubitalzellen unvollständig, die rücklaufenden Adern der zweiten und dritten Cubitalzelle entspringend. Die Larven

zwanzigbeinig mit etwas niedergedrücktem, überall lang behaartem Körper.

Cl. viminalis Fall. (Cl. eucera. Kl.) Gelbe Pappelblattwespe. Gelb, der Kopf, der Vorderrücken mit Ausnahme seines Hinterrandes, drei mitunter verflossene Flecken auf dem Mittelrücken, das Schildchen und ein Fleck auf der Brust schwarz, die Taster gelb, die Fühler unten röthlich, bei dem Männchen ungekämmt, mit einem kleinen Fortsatze auf der Unterseite des dritten Gliedes; Flügel gelb mit braunem Male; 3½‴ l.

Die Larve dunkelgelb mit schwarzem Kopfe und vier schwarzen Flecken auf jedem Ringe; 1″ l.

Auf Pappeln, namentlich Pyramidenpappeln, oft sehr gemein und merklich schädlich. Wie Ratzeburg und Bouché fand auch ich die Larven stets im Herbste.

Cl. albipes Klug. Schwarz, Beine weiß oder bräunlichweiß, der Grund der Hüften und die Mitte der Schenkel schwärzlich, die Schienenspitze und die Füße der Hinterbeine braun; Fühler des Männchens ungekämmt und ohne Fortsatz; 3—3½‴ l., gesp. 8‴ br.

Die Larve ist etwas gedrückt, auf dem Rücken grünlich-graubraun, an den Seiten und am Bauche grünlich weiß; Kopf bräunlichweiß, braun-punktirt mit vier großen schwarzbraunen Flecken; Brustbeine ganz häutig; 6‴ l.

Die Larven skeletiren die Blätter der Kirschenbäume und werden dadurch zuweilen sehr schädlich; sie verspinnen sich im Juni an der Erde, worauf entweder die Wespe schon bald erscheint und eine zweite Generation erfolgt, oder dieselbe fliegt erst im nächsten Frühjahre aus. Die Vertilgung dürfte durch Umgraben der Erde um die Bäume herum, wenn sich die Larven versponnen haben, bewerkstelligt werden können.

Nematus Jur. Fühler 9gliederig, borstenförmig; Flügel mit Einer Radial- und zwei bis vier Cubitalzellen, beide rücklaufende Adern aus der zweiten Cubitalzelle entspringend; Schienendornen spitzig. Die Larven 20beinig, behaart.

N. septentrionalis L. Breitfüßige Birkenblattwespe. Schwarz, der Mund, die Schenkel und der Hinterleib theilweise roth; Flügel mit brauner Querbinde, die lanzettförmige Zelle gestielt; das erste Glied der Hinterfüße ungewöhnlich breit und platt gedrückt; 4½‴ l., gespannt 10‴ br.

Larve grün in's Bläuliche, nach vorn und hinten allmälig citronengelb, ebenso die Bauchbeine, der Kopf, die Brustbeine, sechs Fleckenreihen auf dem Rücken und eine solche auf dem Bauche schwarz; zwischen den Bauchbeinen gerade auf der Mittel-

linie befinden sich Warzen oder Hautwülste, welche sie, wenn sie beunruhigt wird, hervorstülpen kann; 1″ l. Cocon fast schwarz und rauh.

Weit verbreitet; die Larven leben auf Birken, Lorbeerweiden, Ebereschen, Erlen, Haseln, Balsampappeln, aber immer nur auf Sträuchen oder jungen Stämmen, fressen die Blätter und lassen nur die stärkeren Rippen stehen. Die Generation doppelt. Obgleich die Larven oft in großer Menge vorhanden sind und ganze Zweige kahl fressen, so ist ihr Schaden im Walde doch nur gering, bedeutender in Anlagen.

N. Erichsonii Hart. Große Lärchenblattwespe. Der vorigen ähnlich, aber das erste Glied der Hinterfüße nicht verbreitert; schwarz, Taster, die Ecken des Vorderrückens und die hinteren Schienen röthlichweiß; Flügelschüppchen, Mitte des Hinterleibs, Beine und Randader roth; Hüften, an den Hinterbeinen die Spitze der Schienen und die Tarsen, und das Flügelmal blauschwarz; fast 5‴ l., gesp. 10—11‴ br.

Die Larve oben bräunlichgrau, an den Seiten und am Bauche heller, mit schwarzen Dornenwärzchen; Kopf schwarz; 6‴ l.

Die Larven leben in verschiedenen Gegenden Deutschlands in dicht gedrängten Trauben auf Lärchen; sie halten sich nur an die Kurztriebe und verschonen gewöhnlich die jungen Längstriebe ganz. Sie werden merklich schädlich. Die Wespen schwärmen im Juni, im August fallen die Larven von den Bäumen und verspinnen sich unter dem Moose, verpuppen sich aber erst im nächsten Mai.

N. Laricis Hart. Kleine Lärchenblattwespe. Schwarz, Beine bräunlichweiß, Grund der Hüften und Innenrand der Schenkel schwarz, Schienenspitze und Tarsen der Hinterbeine bräunlich; Flügelmal braungelb; 2½—3‴ l., gesp. 6—8‴ br.

Die Larve grasgrün, mit schwarzen, haartragenden Wärzchen, Kopf grünlichbraun; zwischen den Bauchbeinen ähnliche Warzen wie bei N. septentrionalis; 6‴ l. Cocon dünn und durchscheinend, schmutzig graugelb oder bräunlich.

Weit verbreitet, häufig auf Lärchen, an welchen die Larven die Nadeln der jungen Längstriebe fressen und dadurch merklich schädlich werden. Die Wespe fliegt im April oder Mai, und die Larven verspinnen sich Ende Juni unter der Erde. Man vertilgt sie durch Abklopfen der Larven im Anfang des Juni.

N. Abietum Hart. Männchen blaßbraun, Scheitel, Oberseite der Fühler und der ganze Rücken braunschwarz; 2—2½‴ l., gesp. 4½—5‴ br. Weibchen braunschwarz, Mund, Vorderrand des Brustschildes, ein Fleck an der Brust, Bauch und Beine blaßbraun, Hinterschienen und Füße schwarz, jene mit weißlichem Grunde, Schenkel am Innenrande schwarz; Bauchspitze zusammengedrückt, schneidend-gekielt; 2½—2¾‴ l., gesp. 6—6½‴ br.

Die Larve grün mit schwarzen Augen; über jedem Bauchbeine kleine Häufchen von Dornenwarzen; ½" l.

Die Larve soll die jungen Fichtentriebe, so lange sie noch von den Knospenschuppen bedeckt sind, oder eben hervorbrechen, zerstören und gehört daher zu den schädlichsten Fichteninsecten. Nach Stein hat dieselbe oder eine sehr verwandte Art eine Reihe von Jahren hindurch ausgedehnte Fichtenbestände in Sachsen belästigt, indessen beschränkte sich der Schaden darauf, daß die Bestände im Zuwachs bedeutend zurückblieben. Die Larven fallen Ende Mai schon von den Bäumen und verspinnen sich an der Erde.

N. Saxesenii Hart. Der vorigen sehr ähnlich, und vielleicht nur eine Varietät derselben, unterscheidet sich vorzüglich durch die einfarbige Brust und die nicht schwarz gerandeten Schenkel.

Die Larven fressen einzeln an Fichten.

N. Salicis L. Die gemeine Weidenblattwespe. Gelb, Fühler, ein Fleck auf der Stirne, der Rücken des Brustschildes, die Mitte der Brust, Flügelmal und Randader schwarz, Unterrandzelle gelb; 4—4½‴ l., gesp. 8—10‴ br.

Die Larve bläulichgrün, die drei ersten und zwei letzten Leibesringe orangegelb, mit schwarzem Kopfe und mehreren Reihen schwarzer Warzen; 1" l.

Die Generation scheint doppelt zu sein. Die Larven fressen auf verschiedenen Weidenarten, so daß nur die Blattstiele und ein Theil der Mittelrippen stehen bleiben, sind mitunter sehr häufig und werden dann merklich schädlich.

N. perspicillaris Kl. Der vorigen sehr ähnlich, aber das Schildchen gelb, und der schwarze Brustfleck groß. Die Larve ist kleiner, blasser, mit einem aus dottergelben Flecken gebildeten Streifen über den Luftlöchern.

Die Larven sind gefräßig und finden sich zuweilen häufig auf Weiden, Balsampappeln und Ulmen.

N. rufescens Hart. Gelblichroth, Fühler, ein Fleck auf der Stirne, drei auf dem Brustschilde, einer an der Brust, der Grund und die Spitze des Hinterleibes, die Innenränder aller Schenkel, die Hinterschienen und Füße schwarz; 4‴ l. Auf Salweiden, an welchen sie zuweilen merklich schädlich werden soll.

N. abbreviatus Hart. Schwarz, Kopf und Brustschild seidenglänzend; Schienen und Füße der Vorderbeine weißlichbraun, die der hinteren am Grunde schmutzig weiß; 2‴ l.

Die grüne Larve entblättert zuweilen die jungen Obstbäume, namentlich die Birnbäume.

N. ventricosus Kl. Die Stachelbeerblattwespe. Röthlichgelb, der Kopf, drei Flecken auf dem Brustschilde und die Brust, mehr oder weniger, schwarz, Schienenspitze und Füße der Hinter-

beine braun; bei dem Männchen der Grund der Hinterleibsringe schwarz; 2½—3‴ l., gesp. 6½‴ br.

Die Larve blaßgrün, hinter dem schwarzen Kopfe und gegen das Ende des Hinterleibs citronengelb, überall mit glänzend schwarzen Wärzchen besäet, auf denen einzelne Börstchen stehen; 9‴—1″ l. Sie verpuppt sich Ende Mai in der Erde oder auch zwischen Blättern in einem schwarzen Cocon. Die Generation ist doppelt. Sie tritt verheerend an Stachel- und Johannisbeeren auf, indem sie die Blätter bis auf den Blattstiel abfrißt, und ganze Sträuche entblättert.

N. appendiculatus Hart. Schwarz, Anhang und Beine weißlich, Unterseite der Fühler und Schenkel rostroth, die vorderen mit schwärzlichem Grunde; Flügelmal braun; 2‴ l., gesp. 5—6‴ breit.

Die Larve ist nach Nördlinger kleiner als die vorige, glatt und grün, verpuppt sich im Juli über der Erde in einem schmutzig gelben Cocon, und weidet ebenfalls die Blätter an Stachel- und Johannisbeer-Sträuchen ab.

N. angustus Hart. Langgestreckt, glänzend schwarz, Flügelschüppchen, Kniee, Schienen und Füße braun, und besonders ausgezeichnet durch das Verschmelzen der zweiten und dritten Cubitalzelle; 2½‴ l., gesp. 5½‴ br.

Die Larve schmutzig grün mit bräunlichem Kopfe, die Bauchbeine nur durch warzige Wülste vertreten und auch die Brustbeine nur ganz kurz.

Die Larven leben gesellig in der Markröhre von Weiden-Schößlingen (S. viminalis), welche sie ausfressen, so daß die Triebe vertrocknen, sie verpuppen sich auch daselbst in einem kaffeebraunen Cocon. Die Generation ist doppelt; und der Schaden, welchen sie hier und da anrichten, nicht unbedeutend. Behufs der Vertilgung schneidet man die befallenen Triebe Anfangs Juli und wieder im Herbste ab und verbrennt sie.

Emphytus Kl. Fühler 9—15gliederig; Flügel mit zwei Radial- und drei Cubitalzellen, die erste und zweite Cubitalzelle durch Schwinden der innersten Scheideader mit einander verschmolzen; die rücklaufenden Adern der ersten und zweiten Cubitalzelle entspringend.

E. cinctus L. Schwarz, Schienen röthlich mit weißem Grunde; der Hinterleib des Weibchens mit einer weißen Binde; 4‴ l., gesp. 6½ br.

Die Larve fast walzenförmig nach hinten verschmälert, oben dunkelgrün, unten und an den Seiten graugrün, auf dem Rücken

eine helle Mittellinie und vier Reihen schwarzer Flecke, dicht über den Bauchbeinen zwei genäherte Reihen blaßgrauer Flecken; 6''' l.

Sie lebt im Herbste auf Rosen, und geht zur Verwandlung in Holzritze u. dgl., bohrt sich aber am liebsten in das Mark abgestutzter Rosenzweige ein und frißt hier 2—3" tiefe Löcher, in welchen sie sich im Frühjahre verpuppt.

Allantus Jurine. Fühler 9—11gliederig; Flügel mit zwei Radial- und vier Cubitalzellen, die beiden rücklaufenden Adern der zweiten und dritten Cubitalzelle entspringend.

a. Selandria Leach. Körper kurzeiförmig und klein, Fühler neungliederig, meist fadenförmig und selten länger als Kopf und Brustschild, Hinterhüften nicht bis zur Mitte des Hinterleibes reichend.

A. Aethiops Fabr. Schwarze Obstblattwespe. Glänzend schwarz, schwach behaart, ein Theil des Mundes, die Vorderschienen, der größte Theil der Vorderfüße, alle Kniegelenke und der Grund der Mittelschienen gelbbraun; Flügel rauchig, mit schwarzem Male und gestielter lanzettförmiger Zelle, die hinteren ohne Mittelzelle; 2—2¼''' l.

Die Larve ist deutlich 20beinig, grünlichgelb mit dunkelem Rückenstreif, sehr fein gekörnt und hie und da mit kleinen Borsten besetzt; der Kopf schwarz, Luftlöcher und Beine braun; sie ist im Leben von einem schwarzen, tintenartig riechendem Schleime überzogen.

Sie lebt im September auf verschiedenen Obstbäumen, namentlich Kirschen, Birnen und Pflaumen, benagt die Oberseite der Blätter, so daß dieselben vertrocknen und wird dadurch oft merklich schädlich; sie verspinnt sich im Herbst in der Erde und die Generation ist einfach.

A. adumbratus Kl. Der vorigen sehr ähnlich, aber die lanzettförmige Zelle mit schräger Querader und die Hinterflügel mit zwei Mittelzellen.

Die schleimigen Larven fressen auf Birn-, Pflaumen- und besonders Kirschenbäumen und werden diesen oft sehr nachtheilig. In den Jahren 1857—59 haben sie in Ostpreußen die Blätter der Pflaumen- und Kirschenbäume ganz skeletirt und auch die der Zwergmandel massenhaft angegriffen.

A. annulipes Kl. Kleine Lindenblattwespe. Glänzend schwarz, der Grund der Schienen und Fußglieder weiß; Flügel braunschwarz, an der Spitze klar, die lanzettförmige Zelle mit schräger Querader und die Hinterflügel ohne Mittelzelle; 1½—2''' l.

Die Larve hat viele Aehnlichkeit mit der von A. Aethiops, ist aber von einem schmutzig hellgrünen Schleime überzogen. Die Generation ist doppelt, oder vielleicht sogar dreifach.

Die Larven fressen an der Unterseite der Lindenblätter und werden merklich schädlich, indem die Bäume in Folge des Fraßes kränkeln und selbst eingehen.

A. repandus Kl. Glänzend schwarz, mit vielen weißen Fleckchen, Strichelchen und Binden; die lanzettförmige Zelle mit schräger Querader, Hinterflügel ohne Mittelzelle; 3—3½‴ lang. Hie und da häufig auf Birken und blühenden Weiden.

A. fulvicornis Kl. Pflaumenblattwespe. Glänzend schwarz, Kopf und Brustkasten von sehr feiner und dichter Punktirung und kurzer gelblicher Behaarung etwas matt; die Beine gelb, nur die Hinterschenkel zum Theil und die Hüften schwarz; Flügel etwas getrübt, lanzettförmige Zelle in der Mitte zusammengezogen; 2‴ l., gesp. 5‴ br.

Die Larve ist 20beinig, zart, röthlichweiß mit gelbem Kopfe, dunkelen Augen und Mundtheilen und verbreitet einen auffallenden Wanzengeruch.

Die Eier werden in einen Kelchausschnitt der Pflaumen- und Zwetschenblüthen gelegt, worauf sich die Larve bis zur Mitte des Kernes einfrißt und hier etwas gekrümmt liegt; die Früchte fallen in Folge des Fraßes unreif mit den Larven ab, und diese verspinnen sich dann Ende Juli in der Erde und verpuppen sich im Frühjahre. Sie werden mitunter merklich schädlich, da die Zwetschenerndte oft bedeutend durch sie beeinträchtigt wird.

A. nigerrimus Kl. Schwarze Eschenblattwespe. Schwarz, glänzend und glatt, nur die Schenkelspitzen und bei dem Männchen ein Theil der Vorderschienen bräunlich; lanzettförmige Zelle gestielt, Hinterflügel mit Einer Mittelzelle; 3½‴ l.

Die Larve ist ganz grün, mit sechs theils ganzen, theils unterbrochenen, abwechselnd helleren und dunkleren Rückenstreifen; 8‴ lang.

Die Larve lebt auf Eschen, deren Blätter sie bis auf den Blattstiel abfrißt, so daß die Bäume kränkeln, und sie daher jedenfalls merklich schädlich wird. Im Juni verspinnt sie sich an der Erde in einem festen und dunkelen Cocon.

A. ovatus L. Rothfleckige Erlenblattwespe. Schwarz, Brustschild roth, Kopf und ein Theil des Brustschildes, besonders das Schildchen grob-punktirt; Hinterflügel mit zwei Mittelzellen; 3‴ l., gesp. 7‴ br.

Die 22beinige Larve ist blaßgrün mit einer weißen Ausschwitzung bepudert und findet sich zuweilen häufig auf Erlen, in deren Blätter sie Löcher frißt; sie verspinnt sich an der Erde, und die Generation ist doppelt.

b. Athalia Leach. Körper kurzeiförmig und klein, Fühler 10—11gliederig, gegen die Spitze etwas verdickt, Hinterhüften nicht bis zur Mitte des Hinterleibes reichend.

A. spinarum Fabr. Räpsblattwespe. Röthlichgelb, Mund weißlich, Kopf, Fühler, Seitenlappen und Hinterrand des Brustschildes, die Spitzen der Schienen und der Fußglieder schwarz; die lanzettförmige Zelle mit schräger Querader, die Hinterflügel mit zwei Mittelzellen; 3½‴ l., gesp. 8‴ br.

Die Larve hat 22 Beine, ist schmutzig dunkelgraugrün mit drei dunkleren Streifen, glänzend schwarzem Kopfe und gelben Mundtheilen; in der Jugend fast ganz schwarz mit einem helleren Streif über den Beinen; die Haut ist chagrinartig und unbehaart; 8‴ l.

Die Larve findet sich im September und October oft in großer Menge auf Sommerräps, Stoppelrüben und anderen Cruciferen, deren Blätter sie abweidet, verspinnt sich an der Erde in einem weißen seidenartigen Gespinnste, worauf im Frühjahre die Wespe erscheint; die Generation ist wahrscheinlich doppelt. Sie richtet in manchen Jahren an Kohl- und Rübenfeldern bedeutenden Schaden an, so namentlich auch im Herbste 1858 in hiesiger Gegend, am Rhein ꝛc.

c. Tenthredo s. str. Hart. Der Körper verlängert, groß; die Fühler neungliederig, borstenförmig, länger als der Hinterleib; die Hinterhüften nicht bis zur Mitte des Hinterleibes reichend.

A. cingulatus Fabr. (♂. T. linearis Kl.) Die täuschende Kiefernrinden-Blattwespe. Sehr gestreckt, schwarz, Fühler am Grunde roth, die Hinterleibsringe gelb gerandet; das Männchen mit sehr verlängertem, schmalem Körper, schwarz, fein-punktirt, Beine und Hinterleib gelblichbraun, die beiden ersten Ringe oben und die Hüften schwarz; Flügel blaßgelblich, an der Spitze etwas dunkeler, mit braunen Adern; Randader, Wurzel, Schüppchen und Mal der Flügel gelblich; 4½—5‴ l., gesp. 7—8‴ br.

Die Larve 22beinig, grün, 5—6‴ l.; frißt wahrscheinlich am Adlerfarn (Pteris aquilina), kriecht aber, wahrscheinlich um sich zu verpuppen, an Kiefern in die Höhe, und frißt sich daselbst in der dicken Borke einen mit bräunlichem Wurmmehle verstopften Gang.

d. Macrophya Dhlb. Der Körper verlängert und groß, die Fühler neungliederig, kurz, meist gegen die Spitze hin verdickt; die Hinterhüften bis zum Hinterrande des dritten Hinterleibsringes verlängert.

A. punctum Fabr. Weiß-punktirte Blattwespe. Schwarz, Vorderrand des Halsschildes und Schildchen gelb, Hinterleib weißpunktirt; Beine theilweise weiß, Hinterschenkel blutroth; 4‴ l., gesp. 7½‴ br. Lebt in verschiedenen Gegenden an Eschen, ohne jedoch bis jetzt merklich schädlich geworden zu sein.

Lyda Fabr. Gespinnst-Blattwespe. Fühler wenigstens so lang, wie der Hinterleib, 19—36gliederig und borstenförmig; die Flügel mit zwei Radial- und vier Cubitalzellen; die Spitze der Schienen mit zwei stumpfen, an der Spitze häutigen Dornen, und außerdem an den Vorderschienen zuweilen mit einem, an den vier hinteren Schienen stets mit drei Seitendornen; der Hinterleib ist breit, oben ganz flach gedrückt mit scharfen Seitenrändern, und scharf abgesetzten Ringen. Die Larven haben sechs Brustbeine und am letzten Hinterleibsringe noch ein paar gegliederter Beine, und leben beständig innerhalb eines Gespinnstes.

a. Vorderschienen mit einem Seitendorn.

L. pratensis Fabr. Gespinnst-Kiefernblattwespe. Kopf und Brustschild schwarz mit gelben Zeichnungen; Hinterleib schwarz, braunroth gerandet. Fühler 31—39gliederig; das Weibchen 5—7‴ lang, gespannt bis 13‴ br.; das Männchen kleiner und schlanker.

Die Larve ist graubräunlich, mit braunem Kopfe, schwarzem Nackenschilde und rothbraunen zackigen Längsstreifen, und wird 1″ lang.

Sie findet sich im größten Theile von Nord- und Mitteleuropa. Die Wespe fliegt im Mai und Juni, und erscheint dann oft in großer Zahl an Klafterholz; die Eier werden an Kiefernnadeln gelegt, und die Larven leben dann daselbst einzeln in einem kothlosen, durchsichtigen Gespinnste, sind gegen Mitte August ausgewachsen, lassen sich dann von den Zweigen fallen und bohren sich 2—6″ tief senkrecht in die Erde, wo sie in einem länglichrunden Kesselchen ohne Cocon bis zum nächsten Frühjahr gekrümmt liegen bleiben, während der Ruhe ihre Farbe mannigfach in Braun, Roth ꝛc. verändern und sich dann verpuppen, worauf nach 8—14 Tagen die Wespen ausschlüpfen. Die Generation ist demnach einfach; zuweilen werden aber auch die Larven überjährig. Die Larve lebt nur an der Kiefer, zuerst nur an kränkelnden Bäumen oder unterdrückten Aesten, bei stärkerer Vermehrung aber auch auf 30—40jährigen wüchsigen Stangenhölzern, selten auf alten Stämmen. Sie beginnt ihren Fraß sowohl an der ganzen Krone, als auch an einzelnen Aesten immer von unten her, so daß ein Stamm oft unten schon ganz kahl gefressen, oben aber noch ganz unversehrt ist; frißt sowohl alte Nadeln, als auch die des Maitriebes und läßt meist nur die Nadeln unmittelbar unter den Spitzenknospen unversehrt. Wenn die Larve kothen will, so streckt sie den After aus dem Gespinnste heraus, so daß in demselben neben Nadelresten nur wenig Koth hängen bleibt. So lange nur die unterdrückten Nadeln gefressen werden, leiden die Bäume nur wenig darunter, wenn aber später auch die Endtriebe entnadelt werden, gehen die Stämme oft ein, so daß diese Blattwespe wenigstens zu den merklich schädlichen Forstinsecten gerechnet werden muß, wenn auch ein bedeutender Fraß derselben nur selten wiederzukehren scheint und sich auch nie sehr weit verbreitet. Die Larve ist den Witterungseinflüssen weniger ausgesetzt,

als andere, und hat auch keine besonderen Feinde, da sie durch ihr Gespinnst geschützt ist.

Man bemerkt das Uebel gewöhnlich erst während der Flugzeit und muß dann im Herbst und Winter die Larven in der Erde zu vertilgen suchen, entweder durch Eintreiben der Schweine, oder durch Aufhacken; im nächsten Jahre sucht man dann auch die Wespen zu tödten, indem man um die angefressenen Districte herum, also da, wo die Wespen auskommen, geschälte und mit Theer bestrichene Kiefernstangen von 8' Höhe und 3—4" Durchmesser aufstellt, an welchen die anfliegenden Wespen in großer Zahl kleben bleiben; natürlich muß der Theeranstrich nach Umständen wiederholt werden. Außerdem können auch die Larven durch Abklopfen und Anprällen gesammelt werden.

L. campestris L. Glänzend schwarz, Kopf und Brustschild gelb gefleckt, Fühler und Beine mit Ausnahme der Schenkel gelb; der Hinterleib mit einem breiten rothgelben Gürtel; Flügel gelblich mit gelben Adern und gelbem am Grunde schwarzblauem Male; die Fühler sind 34—36gliederig; das Weibchen 7—8''' l. und gespannt 14''' breit; das Männchen immer kleiner und schlanker.

Die Larve ist schmutzig grün mit bräunlichem Kopfe, dunkelem Rückenstreif und Querreihen dunkeler Fleckchen, welche jedoch mit der letzten freien Häutung verschwinden; 1" l.; in der Erde wird sie bald rein grün oder dottergelb. Die Puppe ist gestreckt und grün.

Die Wespe fliegt im Mai und Juni und findet sich im größten Theile von Nord- und Mitteleuropa. Die Eier werden nur an die Maitriebe der Kiefern gelegt; die Larve wohnt und frißt daselbst einzeln in einem langen kegelförmigen mit braunen und grünen Kothstückchen verklebten Gespinnstsacke, und stimmt hinsichtlich der Entwickelung mit der vorigen überein.

Die Larve frißt nicht nur an der gemeinen Kiefer, sondern ebenso gerne an der Weymouthskiefer, immer aber nur an 3—6jährigen ganz gesunden Pflanzen, deren Maitriebe sie von oben nach unten entnadelt; und nur in der Noth greift sie auch ältere Nadeln an. Sie erscheint übrigens nie in bedrohlicher Menge, und könnte vorkommenden Falles wie die vorige vertilgt werden.

L. erythrocephala L. Die gesellige Gespinnst-Kiefernblattwespe. Glänzend blau, auch die Flügel bräunlich blau, die Schienen der Vorderbeine röthlich und bei dem Weibchen der Kopf roth; 5—5½''' l., gespannt 12''' breit.

Die Larve ist mehr oder minder graugrün oder grün mit dunkelem Rücken- und Seitenstreif, scheint aber in den verschiedenen Lebensperioden in der Farbe sich mannigfach zu verändern; etwa 1" l.

Die Wespe fliegt schon im März und April, legt ihre Eier daher immer an alte Nadeln älterer Kiefern, meist Stangenhölzer, seltener jüngerer Pflanzen, und die Larven gehen schon Mitte Juni unter die Erde. Die Larven halten sich immer unterhalb des Maitriebes auf und finden sich daselbst gewöhnlich

zu 2 — 4 in einem durchsichtigen Gespinnste, in welchem nur zufällig Kothstückchen und abgebissene Nadeln hängen bleiben, fressen aber nicht nur an der gemeinen Kiefer, sondern auch an Weymouthskiefern. Sie gehört zu den merklich schädlichen Arten und kann wie die vorigen vertilgt werden.

b. Vorderschienen ohne Seitendorn.

L. reticulata L. Die rothaderige Kiefernblattwespe. Schwarz, Kopf und Brustschild rosenroth gefleckt, und der Hinterleib mit einer eben solchen breiten Mittelbinde; Flügel schwarz und rosenroth gefleckt, an der Spitze glashell, mit rosenrothen Adern; Fühler 30gliederig, schwarz und weiß geringelt, das vierte Fühlerglied länger als der Schaft, 2—4 mal so lang als das fünfte; 6‴ l., gespannt 12‴ br.

Findet sich in mehreren Gegenden Deutschlands, im Ganzen jedoch selten; die Larve soll in einem langen Kothsacke leben und im Juli unter die Erde gehen; die Wespe fliegt im Mai.

L. hypotrophica Hrt. Die gesellige Fichtenblattwespe. Kopf und Brustschild schwarz mit gelben Zeichnungen, Hinterleib mit rostrothem Rücken und schwarzem Grunde, Fühler roth, an der Spitze braun, wie bei der vorigen gestaltet; Flügel wasserhell, Flügelmal schwarz; Schienen und Füße rostroth. Das Weibchen 5—5 ‴ l., gespannt 11‴ br.

Die Larve unrein grün mit einem dunkeleren Bauch- und Rückenstreif, nach der letzten freien Häutung schön grün oder citronengelb; 1¼″ l.

Die Wespe fliegt in mehreren Gegenden Deutschlands von Mitte April bis Mitte Mai; die Begattung wird wiederholt und von mehreren Männchen vollzogen, und die Eier an die vorjährigen Nadeln der Fichten gelegt. Im Juni erscheinen die Larven und verfertigen sich am Quirl eines Triebes zu 20 — 30 ein gemeinschaftliches Gespinnst, innerhalb dessen sich jede einzelne Larve wieder ein besonderes Gehäuse spinnt; von hier aus spinnt sich jede Larve einen Gang zu dem über dem Quirl befindlichen Triebe, wo sie sich ihren Fraß holt. Nach der letzten Häutung geht sie unter die Erde, wo sie sich im Frühjahr verpuppt. Man findet sie vorzüglich an kränkelnden schon älteren Fichten der Ebene.

L. alpina Kl. Von der vorigen vorzüglich durch einen mehr oder minder deutlichen, ziemlich scharf begränzten Schattenkranz unterschieden, welcher sich vom Grunde des Randmales durch die Mitte des Flügels und dann um die ganze Flügelspitze herumzieht; variirt übrigens sehr in der Färbung; gewöhnlich 5‴ l. und 11‴ gespannt. Lebt an Fichten und findet sich mehr im Gebirge.

L. clypeata Kl. (L. Pyri Schrnk). Die gesellige Obstblattwespe. Schwarz, Hinterleib beiderseits mit vier weißen

Flecken, zwischen welchen sich auf dem Bauche gelbe Binden befinden; Fühler 21—22gliederig, der Grund derselben und die Beine blaßgelb; Flügel mit einer braunen Querbinde; beim Weibchen auf der Stirn zwischen den Fühlern ein gelber Fleck; 5—5½‴ l., gespannt 9—11‴ br.

Die Larve ist schön dottergelb mit schwarzem, glänzendem Kopfe; 9‴ l.

Die Wespe fliegt im Mai oder Juni; die Larven leben in größeren Gesellschaften in einem gemeinschaftlichen Gespinnste auf verschiedenen Pyrus- und Crataegus-Arten, sind ausgewachsen gegen Ende Juli, verlängern dann von niederen Aesten und Büschen aus öfter ihr Gespinnst bis zur Erde, graben sich 2—4″ tief ein, überwintern daselbst und verpuppen sich im Mai. Nach Beobachtungen von Nördlinger soll die Wespe erst im Mai des übernächsten Jahres ausfliegen und sich die Larve erst kurz vorher verpuppen.

Da die Larven oft ganze Birnbäume kahl fressen, so werden sie jedenfalls merklich schädlich; man vertilgt sie durch Sammeln.

L. Betulae L. Birkenblattwespe. Männchen röthlichgelb, Scheitel, Rücken des Brustkastens, Grund des Hinterleibes oben, und ein Fleck auf dem achten Rückengürtel blauschwarz; Grund der Flügel mit gelblichen Adern ohne Querbinde; Fühler 28gliederig; Weibchen röthlich gelb, Brustkasten, Grund und Spitze des Hinterleibes blauschwarz; Flügel mit gelben Adern am Grunde und rauhgrauer Querbinde in der Mitte; Fühler 30gliederig. 5½—6‴ l., gespannt 12—12½‴ br.

Die Larven bewohnen die Birke.

L. sylvatica L. Fast ganz bläulich-schwarz, Mund und Fühler gelbroth, Kopf und Brustkasten mit blaßgelben Flecken, Beine blaßgelb mit schwarzem Grunde; Fühler 27—31gliederig, das vierte Glied derselben kürzer als der Schaft; 4—5‴ l. Die Wespe wurde auf Vogelbeeren, Traubenkirschen und blühenden Kirschbäumen gefangen.

Fam. Siricidae. (Uroceridae) (Sirex L.) Holzwespen.

Der Kopf ist stark gewölbt, die Augen klein, die Nebenaugen groß und stehen meist dem Grunde der Fühler ziemlich nahe; die Fühler faden- oder borstenförmig 14—30gliederig, immer kürzer als der Leib; der Mund klein, die Oberkiefer stark und dreizähnig, die Kiefertaster eingliederig, die Zunge länglich und stark behaart, die Lippentaster dreigliederig; der Brustkasten walzenförmig; die Flügel mit fast unkenntlichem Randmale, 1—2 Radial- und 3—4 Cubitalzellen; die Beine kräftig und ziemlich kurz, das erste Fußglied lang; der Hinterleib verwachsen, lang und vollkommen walzenförmig, 9ringelig

und am Ende mit einem Griffelfortsatze versehen, unter welchem bei dem Weibchen der Bohrer liegt.

Die Larven sind walzenförmig, weißlichgelb und weich, mit hornigem Kopfe und 12 Ringen, von denen der letzte ziemlich umfangreich ist und in eine hornige Spitze endigt; Augen fehlen; die Oberkiefer sind stark und kräftig, und die drei Bruſtringe tragen drei Paar kurze dicke Beine.

Die Larven leben in Pflanzenstengeln, vorzüglich aber in Holz und zwar meist in Nadelholz, unter welchem am meisten das der Kiefer und Fichte, weniger das der Weißtanne und am wenigsten das der Lärche von ihnen zu leiden hat; außerdem finden sie sich auch in Birken, Pappeln, Weiden, Eichen und Buchen. Sie fressen nur im Holzkörper der Bäume und zwar bei den Nadelhölzern nur in den frischen Holzlagen. Die Holzwespen fliegen gewöhnlich im Juli und August. Das Weibchen bohrt horizontale Löcher, in deren jedes es ein Ei legt; die Larvengänge steigen von hier aufwärts, werden immer breiter und erstrecken sich unter mannigfachen Windungen 3 — 4″ tief in das Innere des Holzes, wo sich endlich die Larve verpuppt; gewöhnlich liegt die Wiege in der Tiefe des Stammes und nur ausnahmsweise in den äußeren Splintlagen; von derselben geht dann meist ein besonderer Gang nach der Oberfläche des Stammes, welcher der Wespe zum Ausweg dient, und gewiß von der Larve vor ihrer Verpuppung gemacht wurde. Die Entwickelung dauert zwei Jahre, und die gewöhnliche Puppenzeit ist der Vorsommer. Die Holzwespen gehören zu den mehr schädlichen Forstinsecten, und zwar besonders technisch schädlichen; sie gehen zwar nie an ganz gesunde Bäume, wahrscheinlich aber auch nie an ganz faule, suchen besonders die durch plötzliche Freistellung kränkelnden, vom Winde geschobenen und geworfenen oder durch Schneedruck beschädigten Stämme auf, auch wohl die Stöcke frisch gefällter, noch häufiger die behufs der Pechnutzung angelochten oder behufs der Anweisung angeflitschten, am liebsten aber die von der Rinde entblößten, besonders in der Saftzeit gefällten Stämme, wie Bauholz, Blöcher und selbst die schon geschnittenen Bretter. Der Schaden, welcher dadurch entsteht, daß sie sich erst später aus dem bereits verarbeitetem Holze herausbohren ist oft beträchtlich. Manche Arten, deren Larven in Getreidehalmen hausen, haben auch hier schon bedeutende Verheerungen angerichtet. Vertilgungsmittel sind schwer anzuwenden; im Walde muß man ihnen dadurch vorbauen, daß man alles brutbefördernde Material zeitig entfernt, und namentlich keine Fällungen während der Saftzeit vornimmt.

Cephus Fabr. Halmwespe. Fühler 22gliederig, gegen die Spitze verdickt; Flügel mit zwei Radial- und vier Cubitalzellen, der Legebohrer wenig vorstehend.

Die Larven haben am letzten Hinterleibsringe ein paar Höckerchen, und scheinen alle in Stengeln von Staudengewächsen zu leben.

C. pygmaeus L. Glänzend schwarz, Brust und Binden des Hinterleibes, sowie die vorderen Schienen und Füße schwefelgelb; 4‴ l. Gegen das Ende des Frühjahrs sehr gemein im

Getreide; nach Westwood namentlich in Weizenhalmen oft in verheerender Menge.

Xiphydria Latr. Fühler borstenförmig, Flügel mit zwei Radialzellen, von denen die äußere vollständig geschlossen ist, und vier Cubitalzellen; Legebohrer vorragend.

Die Larven haben 18 Luftlöcher und leben im Holze.

X. annulata Jur. Hinterleib schwarz, an den Seiten weiß gefleckt, Beine und Grund der 16—17gliederigen Fühler rothbraun; 5—6‴ l.

Die Larve blaßgrün mit zwei bräunlichen Fleckchen am Halse und unter dem Afterdorn, und bräunlichen Fußspitzen; 6—7‴ lang. Wurde von Bouché in einer abständigen Birke gefunden.

X. Dromedarius L. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, an den Seiten weiß gefleckt; Fühler 14—15gliederig; 7‴ l. Die Männchen viel kleiner. An Weiden, alten Pfählen und dergl. häufig.

Sirex L. Fühler faden= oder borstenförmig; Flügel mit zwei Radialzellen, von denen die äußere nicht ganz geschlossen ist, und 3—4 Cubitalzellen.

Die Larven haben 20 Luftlöcher und leben im Holze.

S. Juvencus L. Die gemeine Kiefernholzwespe. Vier Cubitalzellen und 18—20 gliederige Fühler. Das Männchen stahlblau, ein breiter Hinterleibsgürtel, die vorderen Beine und die Hinterschenkel rothbraun; zuweilen kaum 6‴ l. Das Weibchen ganz stahlblau mit rothbraunen Beinen; meist 1″ l.

Die Larve über 1″ l. Findet sich vorzüglich in Kiefern, soll aber auch in Fichten und Tannen vorkommen und gehört zu den schädlichsten Arten.

S. gigas L. Die gelbe Fichtenholzwespe. Vier Cubitalzellen, Fühler 25—30gliederig; schwarz, der Kopf hinter den Augen mit einem großen gelben Fleck; der Hinterleib des Männchens roth, an der Spitze mehr oder weniger schwarz, der des Weibchens am Grunde und die letzten drei Ringe gelb; 15‴ l., auch viel kleiner.

Die Larve gegen 1¼″ lang, vorzüglich in Fichten und Tannen gemein. Nördlinger sah sie auch einen Lärchenstamm anbohren.

S. spectrum L. Die schwarze Fichtenholzwespe. Vier Cubitalzellen, Fühler 19—25gliederig; schwarz, am Seitenrand des vorderen Bruftringes und meist auch hinter den Augen weiß;

Beine gelb; Bohrer länger als der Hinterleib; 5—11‴ l. In Fichten und Weißtannen, oder nur in diesen, gemein.

S. magus Fabr. Große Eichenholzwespe. Mit kurzen 15gliederigen Fühlern und drei Cubitalzellen; blauschwarz, das Weibchen mit weißen Fühlerspitzen und meist auch weißen Flecken am Hinterleibe; 10—14‴ lang. In Eichen, jedoch gewöhnlich selten.

S. fuscicornis Fabr. Die Pappelholzwespe. Mit kurzen 13gliederigen Fühlern und drei Cubitalzellen, schwarzbraun, acht Binden des Hinterleibes und die Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel gelb; der Hinterkopf, der vordere Bruststring und der Grund der Fühler rothbraun; Kopf und Brust dicht braun behaart; über 1″ l.

Die Larve lebt in Pappeln.

Fam. Cyniphidae. Gallwespen. (Cynips L.)

Der Kopf abgerundet dreieckig, auf der Vorderseite gewölbt, auf der Rückseite platt, mit ziemlich großen Augen; die Nebenaugen weit hinten auf dem Scheitel; die Fühler zwischen den Augen auf der Stirne, gerade, vorgestreckt, 13—16gliederig; die Oberkiefer stark, hornig und dreizähnig; die Kiefertaster vier- bis fünfgliederig; die Lippentaster zwei- bis dreigliederig; die Zunge abgestutzt; Mittelrücken groß und stark gewölbt, das Schildchen groß, fast kugelig, weit nach hinten vorragend; die Flügel ohne Randmal, die Radialzelle dreieckig, am Vorderrande nicht immer ganz geschlossen, entweder drei Cubitalzellen, von denen die mittlere klein und dreieckig, oder auch nur zwei, die erste immer länglich, schmal und an die Grundader stoßend; die Hinterflügel mehr sichelförmig nur mit einer starken Unterrandader und einer von dem Ende derselben gegen den Hinterrand des Flügels verlaufenden Ader; zuweilen fehlen die Flügel auch ganz; die Beine lang und dünn, die Füße fünfgliederig; der Hinterleib anhängend, selten gestielt oder sitzend, von den Seiten etwas zusammengedrückt, am Bauche gekielt, und endigt in einen kurzen Bohrer. Die Männchen sind meist viel kleiner als die Weibchen, dunkeler gefärbt, und ihre Fühler haben ein bis zwei Glieder mehr, das dritte Glied derselben an der äußeren Seite stark ausgeschweift; von mehreren Gattungen (Cynips, Neuroterus) sind dieselben noch gar nicht bekannt; vielleicht pflanzen sich diese parthenogenetisch fort.

Die Eier sind häufig gestielt, sehr klein und weiß; die Larven (bei den in Gallen lebenden Arten) gewöhnlich dick und fleischig,

stark gekrümmt, weiß und mit Ausnahme des Kopfes vollkommen kahl und glatt, beinlos, mit neun Paar Luftlöchern und großen, an der Spitze hornigen und braunen Oberkiefern. Die Puppen milchweiß, vollkommen kahl und nackt, sehr breit und gedrungen.

Die Gallwespen sind sehr gemein und verbreitet, und zerfallen nach ihrer Lebensweise in drei Gruppen, indem sie entweder, um ihre Eier unterzubringen, Pflanzen anstechen, wodurch eigenthümlich geformte Auswüchse (Gallen) entstehen, in welchen die Entwickelung erfolgt; oder sie benutzen zur Eierablage die von anderen Arten erzeugten Gallen, in welchen dann die Larven parasitisch sowohl vom eigentlichen Bewohner, als auch von den Säften und Stoffen der Galle leben, weßhalb sie Hartig Einmiether (Inquilinae) genannt hat (Synergus, Ceropteres und andere); oder sie leben wirklich parasitisch in anderen Insecten, namentlich in Blattläusen (Xystus, Figites etc.); von der Lebensweise dieser ist nur wenig bekannt.

Die gallenerzeugenden Gallwespen, oder eigentlichen Gallwespen, leben größtentheils an Holzgewächsen, besonders Eichen, doch auch an Kräutern; sie gehen gewöhnlich nur kranke Individuen an, vorzüglich niedrig wachsende, doch findet man nicht selten auch Gallen an wenigstens anscheinend ganz gesunden Bäumen, und in der Krone hoher Bäume. Die Gallen selbst sind bald sehr saftig, bald trocken und holzig (Saft- und Mehlgallen), und jede Gallwespenart erzeugt ihre eigenen, von anderen verschiedenen Gallen, die aber selbst wieder in der Form etwas wechseln, je nach dem Pflanzentheil, der von den Wespen angestochen wurde. Das Anbohren und Eierlegen geschieht je nach der Empfänglichkeit der ausersehenen Pflanzentheile zu sehr verschiedenen Zeiten, selbst von ein und derselben Art, gewiß aber nie vor dem April. Manche Arten überwintern als Wespen, manche als Larven, doch kommen in dieser Beziehung auch Ausnahmen vor.

Der Schaden, welchen die Gallwespen stiften, ist von keinem Belange, viel eher stiften sie durch die Erzeugung der Gallen Nutzen, da diese von manchen Arten in der Färberei, Gerberei ꝛc. benutzt werden und einen bedeutenden Handelsartikel bilden.

Cynips Hart. Die Kiefertaster fünf-, die Lippentaster dreigliederig; die sieben bis acht letzten Fühlerglieder kürzer als die anderen, eine schwach verdickte Keule darstellend; der Rücken des Brustschildes zottig, das Schildchen halbkugelig; die mittlere kleine Cubitalzelle stößt an den Grund der Radialzelle; der erste Rückengürtel des Hinterleibes ist länger als die anderen; Männchen nicht bekannt; die Gallen meist einkammerig.

C. gallae tinctoriae L. Schmutzig gelblichbraun, nur oben am Grunde des Hinterleibes schwärzlichbraun glänzend, überall greis behaart; 2—3‴ l.

Diese erzeugt an den Aesten und Zweigen von Quercus infectoria Ol. die levantischen Galläpfel, findet sich aber nicht nur in Kleinasien, Syrien ꝛc., sondern auch in der europäischen Türkei und selbst bis nach Dalmatien, und ist besonders in Kleinasien so häufig, daß die Holländer und Engländer früher von dort jährlich gegen 10,000 Centner Galläpfel ausgeführt haben.

C. calycis Burgsd. Rothbraun, greis behaart; Rücken des Hinterleibes, Schienen und Füße schwarzbraun; 1—2½‴ l.

Diese Gallwespe erzeugt sehr verschieden geformte Gallen; an den Früchten (nicht am Fruchtbecher) von Qu. pedunculata Ehr. entstehen in Folge ihres Stiches die unter dem Namen Knoppern bekannten zackigen Gallen, welche als Gerbmaterial benutzt und vorzüglich aus Ungarn bezogen werden, sich aber zuweilen auch im südlichen Deutschland finden; zuweilen sticht sie auch den Fruchtknoten von Qu. sessiliflora Shlbrg. und Qu. pubescens Willd. an, in welchem Falle die kleine Galle in der Eichel liegt; an den Laubknospen erzeugt sie große mit kegelförmigen Höckern besetzte Gallen, die in der Mitte eine erbsengroße Kapsel enthalten, in welcher die Entwickelung der Wespe statt findet (C. hungaricus Hart.); auch C. caput medusae Hart. und C. argentea Hart., deren Gallen von Qu. pubescens Willd. stammen und in der Form wesentlich von den Knoppern abweichen, sind nach Kollar von C. calycis nicht verschieden.

C. quercus folii L. Schwarzbraun, der Umkreis der Augen, das Schildchen, die Schenkel, und Streifen auf dem Mittelrücken roth; der Hinterleib unbehaart; der erste Hinterleibsring fast bis zur Spitze des Hinterleibes verlängert; Fühler und Beine borstenhaarig; 1½—2‴ l.

Erzeugt die schönen, grünen und rothbackigen, kirschgroßen Gallen auf der Unterseite der Blätter von Qu. sessiliflora; überall in Deutschland.

C. longiventris Hart. Der vorigen sehr ähnlich; die Gallen sind aber dunkelroth und weiß gebändert.

C. disticha Hart. Roth, Fühlhörner dunkelbraun, der Grund der Hüften und Schenkel, Streifen auf dem Mittelrücken, und der Rücken des unbehaarten Hinterleibes mehr oder weniger schwarz. Der erste Ring des Hinterleibes etwa bis zur Mitte desselben verlängert; Fühler und Beine borstenhaarig; 1½‴ l.

Die Gallen haben die Größe, Form und Farbe der Erbsen und sitzen in größerer Zahl auf den Seitenrippen der unteren Fläche der Blätter von Qu. sessiliflora. In der Gegend von Aschaffenburg häufig.

C. fecundatrix Hart. Schwarzbraun, zwei Seitenflecke am Grunde des Hinterleibes, der After und die Kniee roth; der erste Hinterleibsring bis zu ⅔ des Hinterleibes verlängert; Fühler und Beine seidenhaarig; 2‴ lang.

Erzeugt an den Zweigen von Qu. pedunculata große, grüne, wie Hopfenzapfen gestaltete Auswüchse, deren oft bis ein Dutzend am Ende der jungen Eichentriebe sitzen, indem die Wespen die Knospen anstechen; innerhalb dieser Auswüchse liegt die feste, hornartige, schwarze Galle, von der Größe und Gestalt einer kleinen Eichel.

C. corticis L. Schwarz, die Seiten des Kopfes, der Grund der Fühler, die Kniee, die Hälfte der Vorderschenkel und die Vorderschienen röthlich; der erste Hinterleibsring bis über die Mitte des Hinterleibes verlängert; Fühler und Beine seidenhaarig; 2‴ lang.

Sticht an alten, kranken Eichen die die anbrüchigen Stellen überziehenden frischen Ueberwallungsschichten an und erzeugt dadurch holzige, becherförmige Gallen, welche in die neue Rinde eingesenkt sind.

Neuroterus Hart. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch den unbehaarten, meist glatten Brustschild unterschieden; Kiefertaster viergliederig, Lippentaster zweigliederig.

N. Malpighii Hart. Macht linsenförmige, mit rothen Haaren besetzte Gallen, die sich oft in großer Zahl auf der Unterseite der Eichenblätter (Qu. sessiliflora) finden.

Teras Hart. Von den vorigen Gattungen durch ein ebenes, niedergedrücktes Schildchen unterschieden; Kiefertaster viergliederig, Lippentaster zweigliederig; Männchen und Weibchen bekannt.

T. terminalis Fabr. Rothgelb, mit mehr oder weniger bräunlichem Hinterleibe; 1¼‴ l.

Erzeugt an den Enden oder Seiten der Eichenzweige schwammige, oft mit den schönsten rosenrothen Backen prangende, große, vielkammerige Gallen.

Rhodites Hart. Von den vorigen durch borstenförmige 15—16gliederige Fühler unterschieden; die Radialzelle sehr kurz und breit.

Rh. Rosae L. Rosengallwespe. Schwarz, die Beine mit Ausnahme der Hüften und des Grundes der Schenkel roth; beim Weibchen der Grund des Bauches roth, die Füße und die Radialzellen der Flügel braun; beim Männchen der Hinterleib ganz schwarz und die Flügel ganz durchsichtig; 2‴ l.

Erzeugt an den wilden Rosen die rothen oder grünen, moosartigen, mehrzelligen Gallen, welche unter dem Namen Schlafäpfel oder Bedequars bekannt sind.

Trigonaspis Hart. Von den vorigen Gattungen durch fadenförmige 15—16gliederige Fühler und ganz glatten Mittelrücken unterschieden.

T. crustalis Hart. Schwarz, Mund, Grund der Fühler, Flügelschüppchen, Beine und Hinterleib, mit Ausnahme seiner Spitze, roth; auf den Flügeln einige bräunliche Flecke.

Erzeugt weiche, saftige, rosenrothe Gallen von der Größe einer Erbse oder Haselnuß, welche man im Frühjahr theils in Rindenritzen alter Eichen, theils an Seitenknospen junger Eichenpflanzen, besonders häufig an Stockausschlägen findet.

Synergus Hart. Die kleine mittlere Cubitalzelle steht auf der Mitte der kurzen und breiten Radialzelle; Gesicht und Seiten des Brustschildes nadelrissig; die Kiefertaster fünfgliederig; die Lippentaster zweigliederig, das letzte Glied derselben mit starken Anhängseln; der erste Hinterleibsring länger, als die anderen, am Grunde aufgetrieben und gestrichelt.

S. nervosus Hart. Schwarz mit rothem Munde, die Vorderschienen und die hinteren am Grunde, sowie die Füße blaßbraun; die Flügeladern dunkelschwarz; 1¼''' l. Lebt in den Gallen von Cynips folii, Neuroterus, Malpighii 2c. schmarotzend.

Allotria Westw. (Xystus Hart.). Die Mittelzelle und Radialzelle wie bei der vorigen Gattung; Gesicht und Seiten des Halsschildes glatt; die Kiefertaster fünf-, die Lippentaster dreigliederig; Hinterleib sitzend.

A. erythrocephala Hart. Schwarz, glänzend, Kopf und Beine roth. Lebt parasitisch in der Rosenblattlaus.

Fam. Ichneumonidae. Schlupfwespen. (Ichneumon L.)

Sind zum Theil den vorigen sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch das Geäder der Flügel, indem entweder die Adern deutlich abgeschlossene Zellen bilden und zugleich ein Randmal vorhanden ist, oder das Randmal fehlt, und das Geäder beschränkt sich nur auf eine bis zwei Adern, den Vorderrand und, was damit verbunden ist, abgerechnet, oder die Adern fehlen ganz, in welchen beiden letzten Fällen aber stets eine Randmalader (ramulus stigmaticus) vorhanden ist.*) Der Kopf sitzt dicht am Brustschilde, nur selten durch eine halsartige Verlängerung mit demselben verbunden; wo Scheitel und Stirn sich trennen, sitzen die drei Nebenaugen; die Fühler 6—40gliederig, gebrochen oder gerade, selten länger als der Körper, meist borsten- oder fadenförmig, seltener keulenförmig oder zusammengedrückt; die Mundtheile meist schwer zu sehen, die Oberkiefer hornig und kräftig, die Kiefertaster ein- bis sechsgliederig, die Zunge fast herzförmig mit ein- bis viergliederigen Lippentastern; der Brustkasten ist sehr verschieden gestaltet; die Flügel sind nur selten verkümmert oder fehlen ganz (Pezomachus), zuweilen fehlen sie auch nur einem Geschlechte, und zwar gewöhnlich dem Weibchen, doch gibt es auch Fälle, wo das Weibchen geflügelt und das Männchen ungeflügelt ist; die Beine sind verschieden gebildet, die Vorderschienen haben am Ende immer nur Einen Dorn, und die Füße sind meist fünfgliederig; selten nur viergliederig; der Hinterleib ist entweder anhängend, oder sitzend oder gestielt, aber nie verwachsen, am Ende mit einem Bohrer von sehr verschiedener Länge, der bei einigen, welche ihn im Hinterleib versteckt halten, zugleich als Wehrstachel dient. Farbe und Größe sind sehr veränderlich.

---

*) Ceraphron hat ein Randmal mit einem von demselben ausgehenden ramulus stigmaticus bei einem Mangel aller weiteren Adern.

Die Geschlechter sind oft leicht durch den Bohrer, den Hinterleib und die Form der Fühler, sowie deren Gliederzahl zu unterscheiden, zuweilen ist dieß aber auch schwierig; immer aber haben die Männchen auf der Bauch- und Rückenseite des Hinterleibes gleich viele Ringe, die Weibchen aber am Bauche einen Ring weniger, als auf dem Rücken, nur muß man sich hüten, die Männchen wegen der bohrerartig hervorragenden Ruthenklappen nicht für Weibchen zu halten. Die Männchen herrschen der Zahl nach meist stark vor.

Die Eier sind noch wenig bekannt; bei manchen Arten treten dieselben gestielt hervor und werden, bis die erste Entwickelung vorüber ist, unter dem Bauche mit herumgetragen (Tryphon); auch gestielte, glänzend schwarze (Exenterus), und schwarze mit Dornen besetzte und gestielte Eier (bei einem Pteromalus) hat man beobachtet. Dieselben werden immer an oder in Thiere oder in deren Nähe gelegt, und daher auf dreifache Weise untergebracht, entweder nämlich, werden sie in die Thiere selbst hineingeschoben, oder sie sitzen fest außen an denselben, oder sie kleben nur lose an denselben oder in ihrer Umgebung; hiermit steht die Länge des Bohrers der Weibchen in Beziehung, indem alle Arten, welche in Holz, in Gallen, Zapfen ꝛc. lebende Larven verfolgen (Ephialtes, Bracon, Torymus etc.) lange Bohrer haben, während Arten mit kurzen Bohrern wohl vorzüglich auf Puppen und haarige frei lebende Raupen angewiesen sind, und die mit verstecktem Bohrer (Tryphon, Pteromalus, Teleas etc.) vorzüglich nackte freilebende Larven und Eier anstechen.

Die Larven schmarotzen im Innern oder auch außen an andern Larven, Puppen und Eiern, fressen aber nicht den Fettkörper ihrer Wirthe, sondern zehren nur von flüssigen Stoffen, die sie aufsaugen; sie sind sehr beweglich und schieben sich durch Ausdehnung und Zusammenziehung ihrer Ringe leicht fort. Sie sind meist weiß, weich, an beiden Enden verschmälert, haarlos, bein- und augenlos, bestehen aus zwölf Ringen mit neun Paar Luftlöchern und dem Kopftheile*), welcher ungewöhnlich klein, fast von derselben Farbe, wie der übrige Körper ist, und die Mundtheile sowie Spuren von Fühlern trägt, und endigen in der Jugend häufig in einen Schwanz oder eine Schwanzblase, welche wahrscheinlich zum Athmen dienen, da die Tracheen erst später zur Entwickelung gelangen; die Mundtheile bestehen aus deutlichen, wenn auch sehr zarten, Oberkiefern und Andeutungen der Unterkiefer und der Unterlippe; oft sind Ober- und Unterkiefer aber auch nur durch vier Warzen angedeutet, welche offenbar zum Saugen dienen. Soweit die Entwickelung der Larven bekannt ist, was bis jetzt allerdings nur von wenigen Arten durch die sorgfältigen und mühsamen Untersuchungen Ratzeburgs der Fall ist, erleiden aber dieselben schon, bevor sie zur Verpuppung reif werden, merkwürdige Veränderungen, namentlich in Bezug auf die Mundtheile und den Schwanz. Bei Anomalon bewegt sich die Larve anfangs ganz frei, hat einen dünnen zugespitzten Schwanz, und die Mundtheile sind sogleich beißend, von einem Paare hornartiger Oberkiefer gebildet, welche nach und nach zu kräftigen an der Spitze sich kreuzenden Hornzangen heranwachsen, während zugleich auch Unterkiefer, Lippe, gegliederte Taster und Fühler hinzutreten; um diese Zeit erscheint die Larve von einem structurlosen Sacke umgeben, mit welchem sie wahrscheinlich gleich der

---

*) Nach Ratzeburg zeigen sich erst bei dem Beginne der Verpuppung die Augen und zwar an den Seiten des ersten Leibesringes, so daß dieser sammt dem Kopftheile zur Bildung des Kopfes verbraucht wird.

Cyste der Eingeweidewürmer, von dem Wohnungsthiere umgeben wird, und von welchem sie bis zur Verpuppung umschlossen bleibt; nach und nach verliert dann aber der Kopf seine hornartige Beschaffenheit, wird kleiner, die Mundtheile werden schwächer und sinken zu Saugorganen herab, da die Larve ihr Wohnungsthier vor der Verpuppung nicht verläßt. Der Schwanz wird vom Anfang an nach und nach immer kürzer, während sich die Tracheen mehr und mehr ausbilden, und verliert sich endlich ganz.

Bei Microgaster, deren Larven sich vor der Verpuppung durch die Raupenhaut hindurchbohren, ist in der frühesten Jugend der Kopftheil weich und weiß, mit vier im Viereck stehenden Wärzchen zum Saugen, und der Leib endigt in eine Schwanzblase; wenn sie sich durch die Raupenhaut hindurchbohren, zeigen sie dagegen deutliche hornige Oberkiefer und die Schwanzblase ist verschwunden.

Die Puppen sind gemeißelt, zart, weich und weiß, und gewöhnlich von einem Cocon umschlossen, dessen Material von besonderen sich in den Mund öffnenden Spinnorganen abgesondert wird. Die Cocons liegen gewöhnlich in oder dicht an dem Wohnungsthiere, hängen zuweilen aber auch entfernt von demselben frei an Blättern und Zweigen. Alle Ureinwohner dieser Tönnchen öffnen dieselben bei ihrem Ausfliegen indem sie einen größeren zirkelrunden Deckel am Ende oder auch noch einige Späne dazu ausschneiden, während fremde Bewohner (Schmarotzer in Schmarotzern) sich nur durch eine kleine unregelmäßige Oeffnung an der Seite des Cocons den Weg bahnen, ebenso wie alle Schmarotzer, wenn sie den Cocon ihres pflanzenfressenden Wirthes verlassen. Man hat auch schon Schmarotzer in Schmarotzer-Schmarotzern, also gleichsam Schmarotzer auf der dritten Potenz beobachtet.

Die Entwickelung der Schlupfwespen erfolgt im Allgemeinen sehr rasch, meist in 2—3 Wochen, bei den kurzschwänzigen, puppenstechenden in 4—6 Wochen; wenn aber die Eierablage in den Nachsommer fällt, kann eine Brut auch fast ein Jahr dauern, weil dann die Eier überwintern; die Weibchen entwickeln sich meist später als die Männchen. Wenn die Wespen im Herbste ihre natürlichen Brutthiere nicht mehr finden, so überwintern sie und legen erst im nächsten Jahre ihre Eier ab, oder sie bringen dieselben im schlimmsten Falle wohl auch in einer ungewöhnlichen Herberge unter.

Außen an Thieren zehren besonders die Pteromaliden und Braconiden, und unter den eigentlichen Ichneumoniden die Gattungen Tryphon, Phygadeuon, mehrere Cryptus- und Pimpla-Arten, jedoch überall mit einzelnen Ausnahmen. Die meisten auswendig bewohnten Wirthe finden sich unter den Blattwespen- und Gallwespen-Larven, Wicklerraupen, und vorzüglich unter den unter der Rinde und im Holze lebenden Käferlarven, wie überhaupt unter jenen Larven, welche während ihres Lebens von irgend einem fremden Körper umschlossen sind. Von den außen saugenden Schmarotzern leiden die Wirthe meist weniger, als von den innen lebenden, weßhalb auch nur bei solchen zuweilen der Fall vorkommt, daß der Wirth sich vollkommen entwickelt. Von den inneren Schmarotzern bekommen die Wirthe den Hauptstoß, wenn sich jene hindurchbohren, indem dadurch ein Theil des Tracheen- und Nervensystems zerstört wird. Werden die Eier angestochen, so werden dieselben immer ganz zerstört, und nie kommt aus einem von Schmarotzern bewohnten Eie ein Lärvchen hervor, sondern man findet das Innere solcher Eier immer ganz leer;

dieß geschieht vorzüglich von der Gattung Teleas. Werden die Larven bald nach dem Auskriechen aus dem Ei gestochen (Microgaster), so sterben sie ganz jung, werden sie halbwüchsig angestochen, so sterben sie, ehe sie ganz ausgewachsen sind (Microgaster), oder nachdem sie sich eingesponnen, aber ehe sie sich verpuppt haben (Tryphon, Campoplex, Cryptus etc.), oder selbst nachdem sie sich bereits verpuppt haben (Anomalon, Ichneumon etc.); gewöhnlich befinden sich die Larven, welche angestochen werden, schon in einem kränklichen Zustande, und Larven, welche immer unter der Erde leben, wie die der Maikäfer, werden wahrscheinlich nicht angestochen. Uebrigens fressen die mit Schmarotzern besetzten Larven ebenso viel als die ganz gesunden. Oft werden auch erst die Puppen angestochen, und gehen dann zu Grunde, was namentlich die größeren Pimpla-, Trogus-Arten 2c. thun. Nur sehr selten erreichen die mit Schmarotzern besetzten Thiere den vollkommenen Zustand.

Manche Schlupfwespen bewohnen immer nur dasselbe Insect (Monophagen), andere bewohnen verschiedene Insecten, wenn diese nur eine ähnliche Lebensart führen z. B. Holzinsecten sind (Polyphagen), und wieder andere bewohnen sowohl Holz- als Krautinsecten (Pantophagen). Unter den Monophagen lassen sich noch die bedingten und die unbedingten unterscheiden, von denen diese an den verschiedensten Orten immer in demselben Thiere leben z. B. Pachymerus vulnerator, Macropalpus leptocephalus und Cremastus interruptor in Tortrix (Coccyx) buoliana; Eulophus xanthopus, Microgaster globatus und reconditus in Gastropacha pini etc. Die meisten Schlupfwespen aber sind nur bedingt monophagisch, d. h. sie nehmen gern ein und denselben Wirth, gehen aber auch leicht auf andere, welche sich in Gestalt, Größe und Lebensweise dem Stammwirthe nähern. Obwohl nun die Schlupfwespen gewöhnlich nur an und in Insecten schmarotzen, so hat man sie doch auch schon an anderen Thieren getroffen, namentlich an Spinnen. Eine ansehnliche Vermehrung der Schlupfwespen setzt immer eine starke Vermehrung ihrer Wirthe voraus. Die Schlupfwespen gehören daher zwar jedenfalls zu den nützlichsten Insecten, da sie eine Menge Insecten vernichten, allein sie sind wenigstens im Walde doch nicht in dem Maße nützlich, als man gewöhnlich angenommen hat, weil sie sich immer erst dann ungewöhnlich vermehren, wenn sich der Insectenfraß seinem Ende naht. Ein Raupen- oder Afterraupenfraß dauert nämlich immer nur einige Jahre, indem sehr allgemein nach 2—3 Jahren die Raupen von Krankheiten befallen werden und zu Grunde gehen; aber gerade durch die kränklichen Raupen werden die Schlupfwespen erst vorzüglich herbeigezogen und ihre Vermehrung begünstigt. Der wahre Nutzen, den sie stiften, besteht daher hauptsächlich darin, daß sie manches Insect, das nur in geringem Grade kränkelt, und daher vielleicht noch, wenn auch kümmerliche, jedoch immer noch fressende Nachkommen gebracht hätte, vollends umbringen, und zahllose kranke und sterbende Insecten rasch aufräumen, und dadurch verhindern, daß bei deren Fäulniß die Luft mit verpestendem Gestanke erfüllt werde; besonders aber auch darin, daß sie uns Aufschluß ertheilen über den Gesundheitszustand der bei einem Fraße betheiligten Raupen. Einer besonderen Behandlung und Pflege bedürfen daher die Schlupfwespen wohl nicht; sogenannte Raupenzwinger, in welchen man Raupen behufs Erziehung von Schlupfwespen füttern wollte, sind ganz unnütz, und wenn auch die sogenannte Raupenübertragung d. h. die Versetzung von mit Schmarotzern

besetzten Raupen in solche Reviere, in welchen die Raupen noch ganz gesund sind, von einigem Nutzen sein würde, so ist dieses Geschäft doch im Allgemeinen zu mühsam und erfordert zu viele Kenntnisse, um im Großen ausgeführt werden zu können, da es hier vor Allem von Wichtigkeit ist, die mit Schmarotzern besetzten Raupen von gesunden unterscheiden zu können. Diese Kenntniß ist aber auch bei der Beurtheilung des Gesundheitszustandes der Insecten einer Gegend unentbehrlich, indem wir dadurch erfahren, ob es bei einem Raupenfraße noch nöthig ist, die Raupen zu sammeln, oder nicht; denn, wenn bereits 50% und mehr der Raupen angestochen sind, braucht man nicht mehr sammeln zu lassen, weil dann die Krankheit unter den Raupen bereits so um sich gegriffen hat, daß die Natur schon selbst aufräumt*). Die gestochenen Raupen kann man zuweilen an ihrem schlaffen Ansehen oder auch an den hier und da sichtbaren schwarzen oder braunen Punkten, den Stellen, an welchen sie gestochen wurden, erkennen; reichen aber die äußeren Kennzeichen nicht hin, so muß man sich durch eine Section der Raupen überzeugen, indem man dieselben mit einer Scheere vom After bis zum Kopfe längs der über die Beine hinlaufenden Linie, ohne zu tief in das Innere zu greifen, aufschneidet und unter Wasser bringt, durch welches die frei in der Bauchhöhle der Raupe schwimmenden Schlupfwespenlarven abgespült und dann leicht erkannt werden können.

Diese außerordentlich zahlreiche Familie ist wieder in mehrere Familien aufgelöst worden, von denen die wichtigsten folgende sind:

A. Pteromalidae (Chalcididae). Fühler gebrochen, das zweite Glied, der Schaft, meist dicht an den Kopf gepreßt, die Geißel vier- bis eilfgliederig; Flügel ohne Randmal und außer der starken Unterrandader und der kurzen Randmalader meist ohne oder doch nur mit sehr schwachen Adern; der Bohrer entspringt aus dem Bauche, wenigstens vor der Spitze des Hinterleibes und wird von einer Rinne aufgenommen; die Hinterschenkel fast immer und oft sehr bedeutend verdickt; der Körper gewöhnlich mit lebhaften glänzenden Farben. Die Larven schmarotzen meist in Puppen.

Eulophus Geoffr. Randmalader deutlich und hinter der Junctur entspringend; Füße viergliederig; Hinterleib sitzend.

E. xanthopus Nees. Ziemlich gedrungen, bräunlichschwarz, glänzend, Beine bräunlichgelb; Fühler beim Männchen nicht gekämmt; Randmalader geknöpft, kurz und dick, nur 1/4 so lang als die Doppelader; 2/3''' l.

Ein sehr gemeiner Schmarotzer des Kiefernspinners, von welchem sich zuweilen 600—700 Stück in Einer Puppe finden, die daher sicher von mehreren Weibchen zugleich mit Eiern belegt wurde. Solche Puppen überwintern, die Lärvchen verpuppen sich im Mai und im Juni fliegen die Wespen aus.

*) Bei der Kieferneule und dem Kiefernspanner untersucht man in dieser Beziehung mit Vortheil die Puppen, bei dem Kiefernspinner die Raupen im Winterlager, bei der Nonne und dem Großkopf ebenfalls die Raupen 2c.

E. Lophyrorum Hart. Schwarz, etwas ins Blaue spielend; Fühler des Männchens gekämmt mit graubrauner Geißel; Fühlerschaft des Weibchens fast weiß; Flügel stark graubraun getrübt, nur am Grunde glashell; Randmalader kaum halb so lang als die sehr lange Doppelader; 1—1¼''' l.

Schmarotzt häufig in Lophyrus pini, aus deren Tönnchen oft 50—60 Stück dieser Wespen ausschlüpfen.

Pteromalus Swed. Randmalader meist lang, hinter der Junctur entspringend; Füße fünfgliederig; Hinterleib nicht gestielt mit verstecktem Bohrer.

Pt. puparum L. Das Männchen lebhaft glänzend grün, mit gelbem Fühlerschafte und Beinen; 1''' lang. Das Weibchen olivengrün, wenig glänzend, Fühlergeißel, Hüften und Schenkel, dunkelbraun, allmälig in Rothbraun übergehend; 1¼''' l.

Ein häufiger Schmarotzer in den Puppen von Vanessa polychloros.

Pt. pini Hart. Schön grün, der Hinterleib beim Männchen am Grunde röthlich, Mund und Beine bräunlichgelb; 1—1½''' l.

Schmarotzt in den Cocons verschiedener Microgaster-Arten, welche in anderen Raupen z. B. des Kiefernspinners, des Baumweißlings ꝛc. schmarotzen.

Hierher gehören noch zwei Schlupfwespen, welche aus sogenannten caprifizirten Feigen gezogen werden, nämlich:

Blastophaga Psenes L. (Cynips Psenes L., Blast. sycomori Westw.), welche aus der eigentlichen Feige (Ficus carica), und Sycophaga sycomori L. (Cynips sycomori L., Sycoph. crassipes Westw.), welche aus der in Aegypten wachsenden Sycomorfeige (Ficus sycomorus) gezogen wurde. Ob jedoch diese beiden Schlupfwespen die Caprification allein bedingen, oder ob es Schmarotzer anderer Insecten aus der Familie der Gallwespen oder Gallmücken sind, ist bis jetzt noch nicht mit Gewißheit ausgemacht; nur so viel ist gewiß, daß beide Arten einer Familie angehören, deren übrige bekannte Arten ohne Ausnahme Schmarotzer sind*).

B. Proctotrupidae. Von den vorigen vorzüglich dadurch unterschieden, daß der Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes hervortritt und in der Ruhe meist verborgen ist; die Rand=

*) In Griechenland und auf den griechischen Inseln ziehen die Bauern Feigenbäume, deren Früchte unreif abfallen und nicht genossen werden können, wenn sie nicht vorher von den obengenannten Insecten angestochen werden, allein die Bäume geben einen viel reichlicheren Ertrag als die besseren Feigensorten Italiens, Spaniens ꝛc. Vorzüglich die wilden strauchartigen Feigen (Geisfeigen) sind die Wohnung jener Insecten, daher man dieselben auf die zahmen Feigen überträgt, welcher Vorgang Caprification genannt wird. Im Juni werden die kaum mehr als halbreifen angestochenen Geisfeigen gesammelt, auf Hölzchen gespießt und auf die zahmen Feigenbäume gebracht, wo sie bald austrocknen, in Folge dessen die Wespen ausschlüpfen und die zahmen Feigen anstechen, so daß noch in demselben Jahre eine neue Generation beginnt, welche jedoch nur selten bis zum Ausschlüpfen der Wespen vorschreitet, weil die Feigen vorher geerndtet werden; bleiben die wilden Feigen hängen, so ist die Generation der Wespen einfach, und die Eier werden erst im October oder November gelegt. Ein einziger so caprifizirter Feigenbaum soll bis 250 Pfund Früchte liefern, während die Bäume in Italien und Spanien deren kaum 25 Pfund liefern.

maladber fehlt zuweilen, dagegen ist in seltenen Fällen ein Randmal vorhanden; Körper meist schwarz. Diese Thiere schmarotzen vorzüglich in Insecteneiern.

Chrysolampus Sp. Randmalader deutlich und hinter der Junctur entspringend; Füße fünfgliederig; Hinterleib gestielt mit verstecktem Bohrer, das Stielchen besonders von der Seite sichtbar.

Chr. solitarius Hart. Metallisch, grünlich oder bläulich, Schienen und Füße bräunlichgelb; 1''' l.

Schmarotzt einzeln in den Eiern des Kiefernspinners.

Teleas Latr. Die Randmalader sehr kurz; das erste Glied der Hinterfüße auffallend verdickt; der Hinterleib ungestielt; die Fühler dicht über dem Munde eingefügt mit stark gekrümmter Geißel.

T. laeviusculus Rtzb. (T. phalaenarum aut.). Ganz schwarz, nur die Vorderschienen braunroth und die Füße röthlichbraun; der Bohrer sehr kurz; $^3/_4$''' lang.

Schmarotzt in den Eiern des Kiefernspinners, bisweilen zwölf Stück in Einem Eie.

T. punctatulus Rtzb. Dem vorigen sehr ähnlich, aber der Bohrer ein wenig länger.

Schmarotzt in den Eiern des Weidenspinners.

T. terebrans Rtzb. mit noch etwas längerem Bohrer; schmarotzt in den Eiern des Ringelspinners.

Ceraphron Latr. Flügel ohne deutliche Adern, meist mit großem Randmale, woraus die meist gebogene Randmalader schräg hervortritt; der Hinterleib plötzlich, aber sehr kurz gestielt. Die Weibchen oft, seltener auch die Männchen, ungeflügelt.

C. Syrphi Bouché, durch ein scharfumgränztes dunkeles Randmal ausgezeichnet; schmarotzt in den Puppen verschiedener nützlicher Fliegen (Syrphus) 1$^1/_2$''' l.

C. Braconidae. Flügel stark geadert, mit einem Randmale und nur einer zurücklaufenden Ader, und daher die äußere Discoidalzelle offen; Fühler meist vielgliederig; der Hinterleib nur aus drei oder vier oder gar nur aus einem Ringe bestehend.

Bracon Fabr. Zwischen dem Kopfschilde und den Oberkiefern eine Oeffnung; der Hinterleib sitzend, oben mit deutlich abgesetzten Ringen.

Br. palpebrator Rtzb. Ziemlich gedrungen, glänzendschwarz, die Beine, der Vorderkopf mit Ausnahme von zwei Stirnflecken, der Grund der Fühler, und der Hinterleib mit Ausnahme der meist mehr oder weniger schwarzen Mittelplatte

des ersten Ringes rothgelb; Mittelrücken glatt; drei Cubitalzellen; Legebohrer so lang wie der Hinterleib; 1 3/4—2 1/2''' l.

Häufig an Larven von Pissodes notatus und Bostrychus Laricis schmarotzend.

Spathius Nees. Von der vorigen Gattung durch langgestielten Hinterleib unterschieden.

Sp. clavatus Pnz. Schmutzig braun, abwechselnd dunkeler und heller gefleckt, Taster, Flügelschüppchen, Hüften, Schenkelringe und Fortsätze, sowie ein breiter Ring am Grunde der Schienen bräunlichweiß; Fühler bräunlichgelb, dunkel geringelt; Flügel dunkel gefleckt; Legebohrer so lang, wie der ganze Körper; 2—3 1/4''' l.

Schmarotzt an Anobium-Arten und ist daher häufig in mit altem Holzwerk angefüllten Räumen.

Macropalpus Rtzb. Zwischen dem Kopfschilde und den Oberkiefern keine Oeffnung; der Scheitel schmal; die Augen kahl; die Flügel mit zwei Cubitalzellen; die Ringe des Hinterleibes oben deutlich.

M. leptocephalus Hart. Schwarz, der größte Theil der Schienen, die Enden der Vorder- und Mittelschenkel und die Fortsätze der Hinterbeine braunroth; die Flügel stark bräunlich; der Legebohrer länger als der Hinterleib; 2—2 1/2''' l.

Ein sehr gemeiner Schmarotzer der Coccyx buoliana.

Microgaster Latr. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch behaarte Augen unterschieden; die erste Cubitalzell ist sechs- bis siebeneckig, die zweite (areola) ist dreieckig oder bildet nur einen spitzen Winkel, indem sie nach außen nicht geschlossen ist. Diese steht mit dem Randmale durch eine gerade Ader in Verbindung, an deren innerem Ende man höchstens die Spur einer Radialader bemerkt. Die Larven bohren sich vor der Verpuppung durch die Haut ihres Wohnungsthieres und verspinnen sich außen in einem Cocon.

M. globatus Nees (M. nemorum Hart.) Schwarz, stark glänzend, die Beine fast ganz röthlichgelb, Flügelschüppchen gelb, die beiden ersten Hinterleibsringe deutlich hell gerandet; 1 1/4—1 1/2''' lang.

Einer der wichtigsten Feinde des großen Kiefernspinners, dessen Raupe von den schneeweißen, unregelmäßig durcheinander liegenden Tönnchen von allen Seiten bedeckt wird.

M. reconditus Nees (M. ordinarius Hart.). Dem vorigen ähnlich, aber der Mittelrücken deutlich runzelig; 1 1/4—1 3/4''' l.

Der gewöhnlichste Feind der Kiefernspinner-Raupen. Die Tönnchen sind weiß und liegen an Zweigen oder an der Borke neben oder unter der sterbenden Raupe in regelmäßigen Reihen.

M. Crataegi. Rtzb. Von dem vorigen vorzüglich durch die ganz rothgelben Beine unterschieden; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}'''$ l.

Schmarotzt in den Raupen des Baum- und Kohlweißlings, unter welchen sich die Larven in helldottergelben Tönnchen verspinnen.

M. Pieridis Bouché. Von dem vorigen durch die dunkelen Mittel- und Hinterbeine unterschieden; kaum $1\frac{1}{4}'''$ l.

Schmarotzt in großen Gesellschaften in den Raupen der Weißlinge, und die Larven verpuppen sich in dunkelgelben, ziemlich fein gesponnenen, reihenweise auf der Raupe liegenden Tönnchen.

D. Ichneumonidae s. str. Oberflügel mit zwei zurücklaufenden Adern; die zweite Cubitalzelle, wenn sie vorhanden, fast immer sehr klein; die erste Cubital- und erste Discoidalzelle ganz in einander mündend, seltener findet sich nur eine Andeutung der sie trennenden Ader; der Hinterleib mit fünf deutlichen Ringen, mehr oder weniger lang gestielt oder sitzend; der Legebohrer von verschiedener Länge und zuweilen ganz verborgen.

Anomalon Grav. Der Hinterleib langgestielt und stark von den Seiten zusammengedrückt; die Füße der Hinterbeine auffallend stärker, als die der übrigen Beine.

Die Larven schmarotzen in Raupen, welche sich noch verpuppen, so daß sich die Wespen erst aus den Puppen hervorarbeiten.

A. circumflexum L. Kopf- und Brustkasten schwarz, rothgelb- oder gelb-gefleckt, Fühler braunroth, Schildchen und Hinterleib gelb oder gelbroth und ebenso die Beine; 9—14''' l.

Lebt als einer der wichtigsten Feinde einzeln in der Raupe des Kiefernspinners.

Campoplex Gr. Von der vorigen Gattung durch die nicht verdickten Hinterfüße unterschieden; auf die innere Cubitalzelle stößt nur eine zurücklaufende Ader; die Mittelzelle (areola) selten fehlend; der Hinterleibsrücken nur selten gekielt.

C. argentatus Fabr. Schwarz, der Hinterleib vom Ende des zweiten Ringes an roth, die Beine gelb oder röthlich; 3—4''' lang.

Schmarotzt häufig in den Larven von Lophyrus-Arten, und bohrt sich aus deren Tönnchen hervor.

Ophion Fabr. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch, daß beide zurücklaufende Adern auf die erste Cubitalzelle stoßen; die Fühler sind immer sehr lang.

O. merdarius Gr. Braungelb, Augenränder, Grund der Fühler und Oberlippe citronengelb, Hinterleibsende braungrau; 6—9''' lang.

Einer der gemeinsten Schmarotzer in den Raupen der Kieferneule.

Banchus Fabr. Der Hinterleib sitzend, von den Seiten

zusammengedrückt; die Verbindungsader zwischen der Mittelzelle und der ersten zurücklaufenden Ader gerade oder nur dicht an der Mittelzelle leicht gebogen.

B. compressus Fabr. Kopf, Brustkasten und Hinterleib vorherrschend schwarz, die Ränder der Hinterleibsringe gelb oder bräunlich, die Beine gelb, die Schenkel und das Ende der Hinterschienen schwärzlich; $4^1/_2$—$6^1/_2$''' lang.

Schmarotzt häufig in den Raupen der Kieferneule; die dottergelbe Larve bohrt sich vor der Verpuppung durch die Raupenhaut und verspinnt sich; ihre Tönnchen findet man mit den Puppen der Kieferneule zusammen unter dem Moose.

Exenterus Hart. Der Hinterleib oben flach oder sanft gewölbt, die Enden der Hinterschienen ohne Dornen.

E. marginatorius Fabr. Schwarz, und gelb-bunt in zahllosen Varietäten. $3^1/_2$—4''' l.

Der gemeinste Schmarotzer in den Larven der Kiefernblattwespe, aus deren Tönnchen sich die Wespe herausarbeitet.

Pimpla Fabr. Der Hinterleib sitzend, oben gewölbt, meist mit einem langen Bohrer, die Ringe desselben breiter als lang; die Mittelzelle vorhanden; das Ende der Hinterschienen bedornt.

Sie stechen häufig Puppen an, und entwickeln sich dann in 4—6 Wochen; viele stechen aber auch Raupen, die sich jedoch meist noch einspinnen, so daß man die Cocons der Schlupfwespen innerhalb des Raupengespinnstes neben der todten Raupe findet; und wieder andere schmarotzen auch nur auswendig an den Raupen.

P. instigator Fabr. Schwarz mit rothen Beinen; der Bohrer kaum halb so lang als der Hinterleib; ♂ $5^1/_2$—$6^1/_2$''' l., ♀ 6—7''' lang.

Einer der gemeinsten Pantophagen, schmarotzt in den Puppen des Kiefernspinners, der Nonne, des Schwammspinners, der Kieferneule und des Goldafters.

P. flavicans Fabr. Gelbbraun, hie und da mit schwarzen Strichelchen und Flecken; Bohrer halb so lang als der Hinterleib; $2^1/_2$—7''' l.; gewöhnlich 4—5''' l.

Eine der gemeinsten Arten, schmarotzt in den Puppen verschiedener Schmetterlinge z. B. des Baumweißlings, Kiefernspinners, Schwammspinners &c.

P. Mussii Hart. Schwarz, stark behaart, die Hinterschienen blaß, am Ende mit breitem, hinter dem Grunde mit schmalem dunkelem Gürtel, Vorderhüften größtentheils dunkel, bei dem Weibchen die Fühler bräunlich, beim Männchen die Unterseite derselben, sowie der größte Theil der Vorder- und Mittelbeine gelb; 4—5''' l.

Einer der gemeinsten Schmarotzer in der großen Kiefernraupe, die er wahrscheinlich erst ansticht, nachdem sie überwintert hat; die Raupe spinnt sich zwar noch ein, stirbt aber, ehe sie sich verpuppt, und neben ihr findet man dann die

4—8 schmutzigweißen Ichneumonentönnchen innerhalb des Gespinnstes; die Ichneumonen überwintern gewöhnlich als Larven und verpuppen sich erst im Frühjahre.

Ephialtes Grav. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung dadurch, daß die Hinterleibsringe, wenigstens der erste und zweite, länger als breit sind; der Bohrer sehr lang.

E. manifestator L. Schwarz, mit rothbraunen Beinen; der Bohrer 1½mal so lang, als der ganze Körper; meist 1″ l. und darüber.

Verfolgt im Holze versteckte Brut verschiedener Käfer.

Tryphon Grav. Hinterleib bunt gebändert, meist deutlich gestielt, selten sitzend, der Kopf quer mit langen Fühlern; die Mittelzelle vorhanden.

T. Lophyrorum Hart. Schwarz, mit zahlreichen gelben Flecken und Strichen; Hinterleib fast sitzend, seine Ringe mit gelben Hinterrändern; 3—4‴ l.

Ein gewöhnlicher Feind verschiedener Blattwespen, namentlich des Lophyrus pini und variegatus, an deren Larven die Made auswendig innerhalb des Cocons schmarotzt.

Phygadeuon Grav. Der Hinterleib oben sanft gewölbt, deutlich gestielt, mit hervorragendem Bohrer; Fühler und Beine kurz und dick; das Schildchen flach; die Mittelzelle fünfeckig.

Ph. Pteronorum Hart. Schwarz, die Mitte des Hinterleibes und die Beine braunroth, die Flügelwurzel, der Fühlerring, die Afterspitze und der Grund des Hinterleibes, bei dem Männchen auch die Schildchenspitze, das Schüppchen und der Hinterrand des siebenten Hinterleibsringes weiß; der Bohrer fast halb so lang als der Hinterleib; 3—4‴ l.

Schmarotzt häufig außen an der Larve von Lophyrus pini innerhalb ihres Cocons.

Hemiteles Grav. Die Mittelzelle groß und fünfeckig, aber unvollkommen; der Bohrer kurz.

H. fulvipes Gr. Schwarz, Mund, Flügelwurzel und Schüppchen, sowie die Hüften schön hellgelb, Schenkel und Schienen schmutziger, Hüften, Schenkel und Schienenspitzen der hinteren Beine ganz oder theilweise dunkel; 1½‴ l.

Als Schmarotzer von Microgaster globatus ganz gewöhnlich in der großen Kiefernraupe.

Pezomachus Gr. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, aber die Flügel sind etweder bei beiden Geschlechtern oder doch bei den Weibchen verkümmert oder fehlen ganz.

P. agilis Fabr. Schwarz, hie und da rothbraun schimmernd, der Grund der Fühler und die Beine schmutzig-rothbraun;

das Männchen $1\frac{1}{2}'''$ l. mit kleinen weißen Flügelstummeln, das Weibchen ungeflügelt, kaum 1''' l.

Schmarotzt in verschiedenen Schmarotzern (Microgaster) des Kiefernspinners.

Verwandt sind mehrere Arten, welche sämmtlich Schmarotzer-Schmarotzer sind.

Zweite Abtheilung.

Hymenoptera monotrocha.

Zwischen Hüfte und Schenkel befindet sich nur der Schenkelhöcker.

Fam. Chrysididae. Goldwespen (Chrysis L.)

Fühler dicht über dem Munde eingefügt, gekniet, 13gliederig; die Hinterflügel ohne deutliche Adern; der Hinterleib sehr gedrungen, anhängend, 3—5ringelig, am Ende mit einer gegliederten fernrohrartig ein- und ausziehbaren, an der Spitze mit einem kurzen Wehrstachel versehenen Legeröhre. Sie haben sehr lebhaft metallisch glänzende Farben, und werden durch Vertilgung lebender Insecten nützlich. Die Weibchen legen die Eier einzeln in die Nester von Wegwespen, Wespen oder bienenartigen Hautflüglern, in welchen die beinlose Larve gierig das von der Nesteigenthümerin zusammengetragene Futter, besonders gerne Blattläuse, frißt; manche Arten scheinen übrigens auch an anderen Larven zu schmarotzen, da man auch schon aus Harzgallen Goldwespen erzogen hat.

Chrysis L. Mund ohne rüsselförmige Verlängerung, Oberkiefer einspitzig, Zunge ganz; Vorderbrust ringförmig an den Kopf gepreßt; Hinterleib dreiringelig, unten ausgehöhlt, an der Spitze abgerundet.

Chr. ignita L. Kopf und Brustkasten grün und blau, Hinterleib gold- und kupferglänzend; 4—5''' l. Bei uns die gemeinste Art.

Die Larve ist als Schmarotzer einer Wespenart (Odynerus spinipes) beobachtet worden.

Fam. Sphecidae. Wegwespen oder Grabwespen.
(Fossores, Sphex L.)

Der Kopf breit, mit drei Nebenaugen auf dem Scheitel, die Oberkiefer stehen am Grunde weit auseinander und sind von der Oberlippe zum Theil bedeckt; die Zunge dreitheilig; die Vor-

derflügel flach, nicht gefaltet; die Beine dienen meist zum Graben und Einfangen des Raubes und sind daher gewöhnlich mit vorzüglich starken und zahlreichen, hier und da sogar kammförmig gestellten Haaren und Dornen besetzt; die Fußglieder der Hinterfüße rundlich, nie auffallend verbreitert; der Hinterleib sitzend oder gestielt, bei den Weibchen mit einem versteckten Wehrstachel.

Die Larven geben keinen Koth von sich und haben wie die Puppen, mit denen der Schlupfwespen viele Aehnlichkeit.

Die Wespen leben nur kurze Zeit, und ähneln in ihrer Lebensweise bald den Schlupfwespen, bald den Ameisen; nur selten erheben sie sich zu den Bäumen, dagegen gehen sie theils auf Gesträuchen und Blüthen, theils, und zwar vorzüglich, auf nacktem sonnigem Boden dem Raube nach, wo man sie den ganzen Sommer über bald laufend, bald fliegend sich rasch umherbewegen sieht. Die Larven sind auf thierische Substanzen und zwar meist lebende Insecten angewiesen, welche die Wespen jedoch nur selten wie die Schlupfwespen da, wo sie sie finden, mit Eiern belegen, sondern gewöhnlich in eine künstliche Wohnung schleppen, und hier erst neben oder an dem Raube ihre Brut absetzen; damit die Beute aber der Brut nachhaltig zur Nahrung dienen könne, tödten sie dieselbe nie ganz, sondern lähmen sie blos durch Stiche mit ihrem Stachel*). Merkwürdiger Weise rauben sie, wie von Siebold bemerkt, von manchen Fliegenarten immer nur Männer, wahrscheinlich um die Fortpflanzung nicht zu stören; außerdem rauben sie Blattläuse, Raupen, Käfer,

---

*) In dieser Beziehung hat in jüngster Zeit Fabre höchst interessante Beobachtungen gemacht: Cerceris vespoides Rossi wählt als Raub für ihre Brut einen großen Rüsselkäfer (Cleonus ophthalmicus), welchen sie mit größter Leichtigkeit durch die Luft trägt, obgleich er fast doppelt so schwer ist, als sie selbst, und sticht denselben mit ihrem Stachel in die Einlenkungsstelle des Prothorax, wodurch er sogleich regungslos wird, während die vegetativen Lebensverrichtungen desselben noch fortdauern und daher keine Verwesung eintritt, selbst die Ausscheidungen des Darmkanales dauern noch eine Woche lang fort, bis dieser eben gänzlich entleert ist. An der Einlenkungsstelle des Prothorax liegt aber bei den Rüsselkäfern, Prachtkäfern und verschiedenen anderen Käfern die fast zu einer gemeinsamen Anschwellung concentrirte Reihe der Brust- und Bauch-Nervenknoten, und ein richtig geführter Stich in dieselbe, verbunden mit dem Erguß einer ätzenden Flüssigkeit, muß sogleich den animalen Lebensverrichtungen Einhalt thun. (Ein Nadelstich mit kaustischem Ammoniak bringt dieselbe Wirkung hervor; wo aber die Nervenknoten durch größere Zwischenräume getrennt sind z. B. Laufkäfer, Bockkäfer rc., ist die Wirkung eines solchen Stiches eine sehr verschiedene, indem meist nur heftige Zuckungen erfolgen, die bald wieder aufhören). — Sphex flavipennis und albisecta tragen Gryllen und Acridier (Oedipoda) ein, bei welchen die Nervenknoten nicht zu einem gemeinsamen Knoten im Thorax verschmolzen sind, weßhalb diese durch zwei Stiche, von denen der eine in die Verbindungshaut zwischen Kopf und Prothorax, der andere in die zwischen Prothorax und Mesothorax geführt wird, bewegungslos gemacht werden; vielleicht wird auch noch ein dritter Stich geführt, um die Hinterbeine zu lähmen. Die erste versorgt ihre Brutzellen gewöhnlich mit vier Gryllen, das Ei wird zwischen das erste und zweite Fußpaar einer solchen Grylle gelegt, wo sich dann die junge Larve zunächst einfrißt, und in 6—7 Tagen diese erste Leiche bis auf die äußere Hautbedeckung, die fast unversehrt bleibt, verzehrt; hierauf verläßt die Larve diese durch die nämliche Oeffnung und greift die zweite Grylle an, indem sie meist an dem saftreichen Hinterleibe beginnt. — Ammophila-Arten tragen Schmetterlingsraupen ein und verwunden dieselben am fünften und sechsten Bauchsegmente, welche keine Beine tragen, und gleichweit von den Brust- und Bauchbeinen entfernt sind; das vollständige Absterben der Raupen wird durch schnelle Verdunstung sehr befördert. — Sehr verschieden verfährt Bembex vidua, welche verschiedene Zweiflügler (Bombylius, Eristalis etc.) raubt und dieselben durch Bisse in den Kopf tödtet; eine Frischerhaltung der Beute ist hier nicht nöthig, da die Larve täglich und ununterbrochen damit von der Mutter versorgt wird.

Gryllen, selbst Spinnen 2c. Zur Wohnung für die Brut graben sie Löcher in die Erde oder in mürbes Holz, legen ihre Beute nebst einem Ei hinein und verschließen sie wieder mit Holzstückchen, Erde 2c.; einige (Tripoxylon figulus) machen zu diesem Zwecke an freien Wänden oder unter lockerer Kiefernrinde kleine, rundliche, glatt gestrichene Lehmgehäuse von der Größe einer kleinen Haselnuß; und wieder andere bilden in abgeschnittenen Zweigen oder Stecklingen Röhren, indem sie das Holz oder Mark herausarbeiten.

Durch Vertilgung von Inseeten werden sie auch nützlich, jedoch noch in weit geringerem Grade, wie die Schlupfwespen.

Auch diese Familie ist in eine Anzahl kleinerer Familien abgetheilt worden.

A. Sphecidae s. str. Die Fühler faden- oder borstenförmig; der erste Brustring klein und schmal, so daß er weder die Höhe des mittleren Brustringes, noch seitlich den Grund der Flügel erreicht; Vorderflügel mit drei geschlossenen Cubitalzellen; die Beine verlängert, vorzüglich die hinteren, die Mittelschienen mit zwei Enddornen; der Hinterleib deutlich- und oft langgestielt.

Ammophila Dhlb. Kinnladen und Lippe schnabelförmig mit verlängerten dünnen Tastern; der Stiel des Hinterleibs besteht aus zwei ganzen Ringen, und verdünnt sich allmälig.

A. sabulosa L. Die gemeine Wegwespe. Schlank, schwarz, mit Silberflecken an den Seiten der Brust, und einem gelbrothen Gürtel am Hinterleibe; Flügel viel kürzer als der Hinterleib; 6—10''' l. Häufig in ganz Europa in sandigen Gegenden vom Frühling bis zum Herbst; legt ihr Nest im Boden an.

Psammophila Dhlb. Der Hinterleibsstiel besteht nur aus einem vorn und hinten gleichdicken Ringe.

P. viatica L. Schwarz mit gelbrother Mitte des Hinterleibes, gedrungener, und stärker behaart als die vorige, mit welcher sie in Größe und Lebensweise im Allgemeinen übereinstimmt.

P. lutaria Fabr. Der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und der Hinterrücken nicht unregelmäßig runzelig punktirt, sondern zierlich bogenförmig gestrichelt.

B. Bembicidae. Die Oberlippe vorstehend, schnabelförmig verlängert; Hinterkopf hinter den Augen nicht verlängert; drei geschlossene Cubitalzellen; Hinterleib sitzend, verlängert und spitzig.

Bembex rostrata Fabr. Schwarz mit stahlblauem Schiller, Untergesicht, meist die Unterseite der Fühler, einige Flecke an der Brust und fünf mehr oder weniger unterbrochene und gebogene Binden des Hinterleibes, und die Beine gelb; die schnabelförmige Oberlippe ist in der Ruhe an die Brust gelegt,

und die spitzigen Oberkiefer kreuzen sich über derselben; bis 9‴ l. Häufig in sandigen Gegenden.

C. Nyssonidae. Drei geschlossene Cubitalzellen, die Mittelschienen mit zwei Enddornen; der Hinterleib entweder sitzend oder gestielt, in welchem Falle sich aber der Stielring nach hinten bedeutend erweitert.

Mellinus arvensis L. (Vespa arvensis L.). Schwarz, Kopf und Brustkasten mit gelben Flecken und Strichen; der gestielte Hinterleib bei dem Weibchen mit vier gelben Binden, von denen die dritte schmäler und weit unterbrochen ist, bei dem Männchen nur der dritte Ring mit einer unterbrochenen und der sechste mit einer ganzen Binde; die beiden rücklaufenden Adern münden in die erste und dritte Cubitalzelle; 4—5‴ l., das Männchen kleiner. Raubt vorzüglich Fliegen; legt ein Ei sogleich an die zuerst eingetragene Fliege und fährt noch fort Nahrung zuzutragen, nachdem die Larve bereits ausgeschlüpft ist.

D. Cerceridae. Von den vorigen vorzüglich dadurch unterschieden, daß die Mittelschienen nur Einen Enddorn haben.

Cerceris Latr. Fühler gegen die Spitze etwas verdickt, nahe beisammen auf der Stirne befestigt; drei geschlossene Cubitalzellen, von denen die mittlere gestielt ist; Hinterleibsringe an ihrem Grunde eingeschnürt, so daß der Hinterleib fast knotig erscheint.

C. arenarius L. Hinterleib länglich lanzettförmig, sitzend mit birnförmigem erstem Ringe, dieser gelb gefleckt, die folgenden vier mit gelben Binden; 6—8‴ l. Sehr gemein.

Tripoxylon Latr. Nur mit einer vollständigen Cubitalzelle und dem Anfange einer zweiten.

T. figulus L. Der Töpfer. Sehr schlank, ohne Spur von einer Anhangzelle an der Radialzelle; Hinterleib fast gestielt; schwarz, nur hie und da die Behaarung etwas grau oder bräunlich schillernd.

Ueberall häufig; er erbeutet vorzüglich Spinnen, doch auch Massen von Blattläusen. Macht an freien Wänden rc. kleine, haselnußgroße Lehmgehäuse, in welche er ein Ei unter einen Haufen von Blattläusen legt, welche die Larve in etwa zehn Tagen auffrißt und nur die Beine und Flügel hinterläßt; sie spinnt sich dann ein, verpuppt sich im nächsten Frühjahre, worauf dann bald die Wespe erscheint.

E. Pemphredonidae. Nur zwei geschlossene Cubitalzellen; Mittelschienen mit Einem Enddorne; Hinterleib gestielt; der Stiel seitlich mit einer Naht.

Passaloecus turionum Dhlb. Schwarz, Oberkiefer, Unterseite des ersten Fühlergliedes und der größte Theil der Schienen und Füße weiß oder gelblich; die Oberlippe spitz vorgezogen, der Hinterrücken netzförmig runzelig; der erste Hinterleibsring mit ganz kurzem Stielchen; 2½‴ l.

Wurde von Ratzeburg häufig aus Harzgallen von Tortrix cosmophorana gezogen, in welchen er schmarotzte.

Stigmus pendulus Pnz. Schwarz, gelb gefleckt und gebändert; Fühler größtentheils braun, gegen die Spitze dunkeler; Oberlippe schmal in zwei Spitzen vorstehend; zwei vollständige Cubitalzellen; Hinterleibsstiel gleich dick, aus einem Ringe bestehend; 2‴ l.

Die Larve lebt in dürren Buchenästen in Gängen.

F. Crabronidae. Kopf gewöhnlich breit, nicht selten breiter als die Brust, hinter den Augen etwas ausgedehnt; Oberlippe klein, meist ganz verborgen; Fühler meist kurz; Vorderflügel nur mit Einer Cubitalzelle.

Crabro Fabr. Fühler kurz, gebrochen, mit bedeutend verlängertem Grundgliede, dicht über dem kurzen, meist glänzenden Kopfschilde nahe an einander befestigt. Bei einigen Männchen sind die Vorderfüße schildförmig verbreitert.

C. chrysostomus Kl. Schwarz, der Hinterleib mit drei unterbrochenen und einer vollständigen gelben Binde, das erste Fühlerglied, die Oberkiefer meist und der größte Theil der Schienen und Füße schön gelb; am Ende der Radialzelle noch eine Anhangzelle, die erste Discoidalzelle durch eine deutliche Ader vollständig von der Cubitalzelle geschieden; 4—5‴ l.

Legt Gänge in morschem Weidenholze an.

C. cephalotes Kl. Dem vorigen ähnlich. Macht in abständigen Bäumen und dürren Aesten Gänge, in welchen die Larven durch häutige Scheidewände von einander getrennt liegen; im Mai findet man sie zur Verpuppung reif und die Puppenruhe dauert etwa vier Wochen.

C. cribrarius Fabr. (Thyreopus Lep.) Die Siebwespe. Schwarz, Hinterrand des Prothorax und Schildchen gelb, Hinterleib mit gelben Binden, von denen die mittleren etwas unterbrochen sind, Schienen und Füße gelblich, das erste Glied der Vorderfüße des Männchens breit, schildförmig und weiß punktirt; 6‴ lang.

Schleppt der Brut Raupen von Tortrix chlorana zu.

G. Pompilidae. Die Fühler faden- oder fast borstenförmig; der erste Brustring von der Höhe des zweiten und seit-

lich bis zu dem Flügelschüppchen verlängert; drei vollständige Cubitalzellen; die Beine verlängert.

Pompilus Fabr. Taster verlängert; Fühler bei dem Weibchen mit aufgerollter Spitze; Hinterschienen der Länge nach ohne Zähne; die Klauen unten mit einem starken Zahne.

P. viaticus aut. Schwarz, mit sehr trüben am Ende schwarzen Flügeln, die drei ersten Ringe des Hinterleibes mit breiten rothen Binden; Hinterrücken mit abstehenden Haaren. 5—6''' lang.

Gemein in sandigen Gegenden, oft schon im März.

P. 4-punctatus aut. Groß, sammtschwarz, mit gelben Flecken und Binden; Fühler und Flügel gelb, diese mit schwarzen Spitzen.

Fam. Mutillidae.

Männchen geflügelt, Weibchen ungeflügelt und ohne Nebenaugen; die Oberflügel meist mit zwei rücklaufenden Adern; der Hinterleib gestielt, das Stielchen sehr kurz ohne Knoten oder Schuppen, bei den Weibchen mit einem starken Wehrstachel.

Larven und Puppen denen der Schlupfwespen ähnlich, leben schmarotzend.

Mutilla L. Fühler über dem Munde befestigt, mehr oder weniger deutlich gebrochen, das erste Glied, besonders bei den Weibchen, stark verlängert; Brustkasten der Weibchen länglich, fast viereckig mit ganz verwachsenen Ringen, der der Männchen deutlich gegliedert; Hinterleib bei beiden Geschlechtern länglich-eirund.

M. europaea L. Schwarz, Brustkasten ganz oder nur oben roth, der Hinterleib mit drei weißen Haarbinden, von denen die beiden hinteren dicht beisammen stehen und bei dem Weibchen unterbrochen sind; 5—6''' l.

Die Larven schmarotzen in Hummelnestern und nähren sich von den ausgebildeten Hummellarven. Sie erscheinen im Herbst, die Männchen sterben nach der Begattung, die Weibchen graben sich in die Erde, wo sie in zusammengerollter Lage überwintern, um im künftigen Sommer ihre Brut in Hummelnestern abzusetzen.

Fam. Formicidae. Ameisen.

Außer den wenigstens zur Begattungszeit geflügelten Männchen und Weibchen finden sich auch stets ungeflügelte Arbeiter (verkümmerte Weibchen), die sich durch den Mangel der Nebenaugen auszeichnen. Der Kopf eigenthümlich dreieckig und besonders bei den Arbeitern sehr groß, deutlich vom Brustkasten abge-

setzt, mit kleinen Augen und drei Nebenaugen, die Fühler wenigstens bei den Weibchen und Arbeitern deutlich gebrochen mit zweigliederigem Schafte, bei jenen 13gliederig, bei den Männchen 14gliederig, das erste Glied des Schaftes (Wurzelglied) ist kugelig, das zweite mehr oder weniger lang-gestreckt; die Oberkiefer sehr groß, stark und hornig; Unterkiefer schwach mit sechsgliederigen Tastern, Lippentaster viergliederig; der Brustkasten der Arbeiter zeigt drei deutlich geschiedene Ringe, von denen der erste der größte ist, bei den geflügelten Männchen und Weibchen dagegen schließen die drei Ringe eng an einander, und der erste ist sehr klein; die Flügel ungewöhnlich lang und gestreckt, mit wenigen Adern und Zellen; am Ende der Vorderschienen ein starker gebogener Dorn, welcher häufig gekämmt ist; der Hinterleibsstiel mehr oder weniger verlängert, mit einer aufrechten Schuppe oder deutlich knotig; bei den Weibchen ist der Hinterleib weniger gestreckt, als bei den Männchen, und seine Form nähert sich mehr dem Kugeligen, bei ihnen und bei den Arbeitern befindet sich am Ende desselben entweder ein Wehrstachel, oder blos eine Drüse, welche Ameisensäure absondert. Die Männchen sind häufig sehr viel kleiner als die Weibchen. Die Eier sind zart, länglich und weiß. Die Larven denen der Schlupfwespen sehr ähnlich, ziemlich gedrungen, beinlos, und liegen etwas gekrümmt; am Kopfe erscheinen Oberkiefer, Fühlerspuren, Taster und Spinnöffnung als braune Flecke oder Punkte, Unterkiefer und Lippe aber sind fein braun-umzogen; der Cocon, welchen sie sich zuletzt spinnen (Ameisenei) ist dicht und undurchsichtig bräunlichweiß. Die Puppen sind gemeißelt, weich und weiß.

Die Ameisen leben in großen Gesellschaften beisammen, in welchen immer die Mehrzahl der Individuen aus flügellosen Arbeitern besteht; außerdem giebt es aber auch viele geflügelte Männchen und Weibchen, jedoch immer mehr Männchen als Weibchen. Man findet bisweilen schon im Mai geflügelte Weibchen und gegen Ende dieses Monats auch Männchen, beide schwärmen aber meist erst im Juli oder August, indem sie bei ruhigem warmem Wetter den Stock verlassen und sich in großen Schwärmen in die Luft erheben, um die Begattung zu vollziehen. Nach der Begattung verlieren die Weibchen die Flügel, indem sie sich dieselben selbst ausreißen, und kehren in den Stock zurück oder suchen sich auch einen gelegenen Platz, um eine neue Colonie zu gründen, während die nun überflüssigen Männchen meist eine Beute der Vögel werden. In einer solchen neu angelegten Colonie findet man bald neben dem Weibchen eine größere Zahl Arbeiter, sowie Larven und Puppen, und die Vergrößerung derselben schreitet dann rasch vorwärts. Auf die Zeit der Entwickelung sind übrigens Ortslage, Jahreszeit, Witterung 2c. von entschiedenem Einflusse; die Arbeiter scheinen sich immer langsamer und unregelmäßiger zu entwickeln, als die Männchen und Weibchen, die Generation ist aber nur ein-

fach. Mit dem Eintritte der Kälte gehen die Weibchen in der Regel zu Grunde, und nur Arbeiter und Eier überwintern; bei kleineren Arten hat man aber auch schon mitten im Winter Larven und Puppen gefunden. Zuweilen überwintern aber auch einige Weibchen und bringen dann, wie die Arbeiter, den Winter in Erstarrung zu. In Stöcken mit vielen Weibchen finden sich häufig auch unbefruchtete Weibchen, welche sich parthenogenetisch fortpflanzen, aber, wie es scheint, nur Männchen hervorbringen; eine constante Erscheinung in den Ameisencolonien ist das Vorhandensein eierlegender Arbeiter, was jedoch aus den Eiern derselben wird, ist noch nicht entschieden. Die Brut wird nur von den Arbeitern gepflegt, wozu sie süße Pflanzensäfte, und besonders auch die zuckerige Flüssigkeit, welche die Schild- und Blattläuse absondern, benutzen, weßhalb sie aber auch die Blattläuse sichtbar schützen, während sie dagegen die Schildläuse, namentlich die schwächeren Männchen, oft tödten. Die Ameisen selbst nähren sich meist von thierischen Stoffen, namentlich von Insecten, Würmern 2c., wodurch sie nützlich werden, und da die Baumstämme, in welchen einige Arten ihre Wohnungen aufschlagen, und nach allen Richtungen hin Gänge anlegen, immer schon vorher krank und hohl sind, so hat man alle Ursache, die Ameisen im Walde zu schonen und namentlich auf die Sammler ihrer Cocons (der Ameiseneier) ein wachsames Auge zu haben; in Gärten dagegen werden sie durch das Benagen süßer Früchte mitunter lästig, können aber von einzelnen Bäumen durch Theerringe oder durch einen Gürtel von Wolle abgehalten werden. Nicht minder werden manche Arten durch Aufwerfen von Erdhaufen auf Wiesen lästig, wogegen man das Feststampfen der Haufen bei Regenwetter empfiehlt; auch in die Häuser und besonders die Speisekammern dringen sie mitunter ein, um Zucker, Honig 2c. zu naschen, von wo man sie durch Verstreichen aller Oeffnungen mit durch Coloquintenabsud bitter gemachten Kalk abhalten kann. Die Ameisen besitzen einen außerordentlichen Ortssinn und Mittheilungsgabe.

Formica L. Oberkiefer dreieckig; Hinterleibsstielchen nur mit Einem Schüppchen oder Knötchen; kein Wehrstachel, statt dessen nur Drüsen, welche Ameisensäure absondern, die sie in die mit den Oberkiefern gemachten Wunden gelangen lassen, indem sie den Hinterleib bis zum Kopfe umbiegen.

F. rufa L. Die gemeine Waldameise. Hinterleibsschuppe fast herzförmig; schwarz, Brustkasten der Arbeiter und Weibchen braunroth mit einem schwärzlichen Fleck, Männchen ganz braunschwarz, etwas aschgrau schimmernd; Flügel mit einer kleinen geschlossenen Discoidalzelle. Arbeiter 2—3 ¼‴ l., Weibchen bis 4 ½‴ und Männchen bis 5‴ l.

Errichtet besonders in Nadelwäldern große kegelförmige Haufen aus Nadeln, Holzsplittern 2c. Von ihr werden vorzüglich die Cocons gesammelt und als Vogelfutter benutzt.

F. sanguinea Latr. Der vorigen ähnlich, aber ganz roth, nur der Hinterleib schwarz, grau schimmernd, und der Kopf zuweilen mit einem braunschwarzen Fleck; der Unterrand des Kopfschildes in der Mitte ausgerandet; 3—4 ½‴ l.

In Wäldern und an Wegen häufig, meist unter Steinen oder unter Moos nistend, auch in hohlen Baumstöcken; in ihrem Neste findet man gewöhnlich Arbeiter von F. fusca, deren Puppen von den Arbeitern geraubt wurden, und als Inquilinen öfter Kurzflügler (Raubkäfer), namentlich Dinarda dentata und Lomechusa-Arten.

F. fuliginosa Latr. Holzameise. Männchen, Weibchen und Arbeiter glänzend schwarz, Fühler, Beine und Hinterleibsstiel mehr oder weniger rothbraun; Kopf sehr breit und hinten weit ausgebuchtet; 2—2½‴ l.

Eine der gemeinsten Arten in alten Stöcken.

F. nigra Latr. Dunkelbraun oft ganz schwarz, Brustkasten oft röthlich durchschimmernd; Männchen und Arbeiter 1½—2‴ l. Weibchen 4‴ l.

Die gemeinste Art, überall an Wegen, auf Feldern und Wiesen, in der Erde oder unter Steinen, oder in Stöcken nistend.

F. flava Fabr. Gelb mit schwarzen Augen; 2‴ l. häufig in kleineren Gesellschaften in Erdhaufen unter Steinen, schon im ersten Frühjahre.

F. herculeana L. Von allen genannten durch den Mangel einer geschlossenen Discoidalzelle unterschieden; fast ganz schwarz, nur die Beine und ein Theil der Brust bräunlich; Männchen und Arbeiter 4—5‴ l. Weibchen bis 8‴ l.

In Gängen kranker Waldbäume; häufig in Nadelwäldern, besonders in Gebirgsgegenden.

Myrmica Latr. Oberkiefer dreieckig, Hinterleibsstielchen zweiknotig; bei Weibchen und Arbeitern der Hinterrücken mit zwei Dornspitzen, und der Hinterleib mit einem Wehrstachel.

M. rubra Latr. Die rothe Ameise. Braunroth, der erste Hinterleibsring in der Mitte breit dunkelbraun; 2—3‴ l.

In Wäldern und Gärten unter Steinen und Rasen häufig; sticht ziemlich empfindlich.

M. caespitosa Lat. (M. fuscula Foerst.) Die Rasenameise. Körper nebst Beinen mit gelben Borsten besetzt; Farbe sehr veränderlich meist braun (Männchen schwarz); Brustschild längsstreifig; Kopf der Arbeiter so lang als der Brustschild und merklich breiter, Dornen zahnartig verkürzt und in die Höhe gerichtet; Kopf beim Weibchen kürzer und schmaler als der Brustschild, und die kurzen Dornen fast wagrecht; ♂ und ♀ 2—3½‴ l., Arbeiter 1—1¾‴ l. Sehr gemein unter Steinen und Rasen.

Polyergus Latr. Die Oberkiefer schmal, halbmondförmig gebogen.

P. rufescens Latr., die Amazone. Weibchen rothbraun, nur auf dem Brustschilde zuweilen etwas dunkeler; 4‴ l. Arbeiter

schmutzig rothbraun; 3''' l. Männchen schwarz mit helleren Beinen, kleiner als die Arbeiter.

Sehr häufig im südlichen Europa, doch auch in Deutschland. Da sie wegen ihrer schmalen Kiefer die gewöhnlichen Arbeiten nicht gehörig verrichten kann, so raubt sie Larven und Puppen von Arbeitern der Formica fusca und cunicularia, welche, nachdem sie im Haufen sich entwickelt haben, die Geschäfte des Nestes besorgen müssen.

Fam. Vespidae. Wespen. (Vespa L.)

Der Kopf fast dreieckig mit starken und gezähnten Oberkiefern, welche theils unter dem großen Kopfschilde liegen, theils stark verlängert sind und weit hervorstehen; die Unterkiefer umfassen zum großen Theile die Zunge, wodurch eine Art Saugapparat gebildet wird; das Kinn ist lang und stark gewölbt, die Zunge dreilappig mit schmalen Seitenlappen und tief ausgerandetem Mittellappen, und bei einigen mit braunen runden Körperchen besetzt; die Kiefertaster ziemlich kurz, 6gliederig, die Lippentaster 4gliederig; die Fühler stehen nahe beisammen dicht über dem Munde, sind meist deutlich gebrochen, beim Männchen 13gliederig gegen die Spitze verdickt, beim Weibchen 12gliederig; der erste Bruststring schmal; die Vorderflügel der Länge nach zusammengelegt; die Beine und Füße sind einfach ohne starke Haare und Dornen und ohne Bürstchen; der Hinterleib gestielt mit einem Wehrstachel bei den Weibchen und Arbeitern; die Farbe ist im Allgemeinen schwarz mit gelben Ringen und Flecken, die Behaarung mäßig oder auffallend gering. Eier, Larven und Puppen haben viele Aehnlichkeit mit denen der Schlupfwespen und verwandter Hautflügler; die Larven weiß oder gelblich mit bräunlichem Kopfe.

Einige Wespen leben einsam; von diesen giebt es nur Männchen und Weibchen und sie füttern ihre Brut größtentheils nur mit lebenden Inseeten, meist nach Art der Wegwespen, seltener nach der der Schlupfwespen, einige sollen aber auch mit Honigsäften füttern. Andere Wespen leben gesellig; bei diesen giebt es auch Arbeiter (verkümmerte Weibchen), und sie füttern ihre Brut nur mit Säften. Nützlich sind hauptsächlich die ersten, obgleich sie meist ganz gleichgültige kleine Larven rauben, doch vertilgen sie öfter auch sehr schädliche Insecten.

Die geselligen Wespen leben wie die Ameisen und Bienen in großen Gesellschaften beisammen, und legen ihre Nester in hohlen Bäumen, in Ställen, unter Dächern, im Moose oder unter der Erde an; dieselben werden aus einem löschpapierähnlichen Stoffe gemacht, den sie durch Zerkauen kleiner Holzsplitter und Vermischen derselben mit einem klebrigen von ihnen abgesonderten Safte (flüssiges Chitin) bereiten, und bestehen aus 2—10 übereinander liegenden, durch Pfeiler miteinander verbundenen horizontalen Waben aus sechs-

seitigen Zellen mit nach unten gekehrten Oeffnungen, die meist von mehreren concentrischen Lagen graulicher Blätter umgeben und mittelst eines dicken strickähnlichen Pfeilers angeheftet sind. Diese Nester werden immer größer und erreichen daher namentlich bei warmer and langandauernder Sommerwitterung eine ansehnliche Größe; anfangs findet man in ihnen nur Arbeiterzellen und erst gegen den Herbst werden in den unteren Waben die größeren Zellen für Männchen und Weibchen angelegt. Die Larven hängen in den Zellen kopfüber und können sich darin nur durch ihre Warzen halten; wenn sie sich verpuppen wollen, verschließen sie die Oeffnung mittelst eines Gespinnstes. Männchen und Weibchen erscheinen immer erst im Herbst, und die befruchteten Weibchen überdauern allein an geschützten Orten den Winter. Im nächsten Frühjahre beginnen diese den Bau der Zellen, legen in jede ein Ei, und füttern auch die Larven mit allerlei Säften; nach etwa vier Wochen erscheinen dann die ersten Arbeiter, welche die Vergrößerung des Nestes fortsetzen und Futter für die Larven und zurückgebliebenen Wespen beitragen, während das Weibchen mit Eierlegen fortfährt und sich während des Sommers nicht mehr außerhalb des Nestes sehen läßt. Ob hier unbefruchtete drohnenbrütige Weibchen (S. Biene) vorkommen, wie bei den Bienen, ist bis jetzt nicht bekannt, dagegen giebt es sehr regelmäßig eierlegende Arbeiter, ohne daß man jedoch weiß, was aus den Eiern wird.

Die Wespen nähren sich von süßen Früchten, Honig der Bienen, Fleisch, wovon sie selbst Stückchen zwischen den Beinen forttragen, und lebenden Insecten, wodurch sie sogar nützlich werden können, namentlich fangen sie im Herbste viele Fliegen; von der aufgenommenen Nahrung sollen sie auch den im Neste zurückgebliebenen Wespen mittheilen, indem sie wiederholt einen Tropfen Saft aus dem Munde hervortreiben und sich denselben ablecken lassen. Auch die jungen Larven werden auf diese Weise mit Saft gefüttert, in späterem Alter sollen sie aber auch Stückchen zerkauter Insecten als Nahrung bekommen.

Durch das Anfressen süßer Früchte, namentlich Birnen, Aprikosen, Pflaumen und besonders Trauben werden sie in Gärten und Weinbergen sehr lästig, und durch das Schälen junger Bäume, um Material zum Nestbau zu bereiten, werden sie selbst im Forste schädlich; namentlich richten dadurch die Hornissen an jungen Birken und Eschen Schaden an, indem sie gewöhnlich die Rinde ringsum die Stämmchen und Aeste abschälen. In unserem Forstgarten haben vor einigen Jahren die Wespen auf diese Weise einen starken Strauch von Elaeagnus angustifolia ganz zu Grunde gerichtet. Für ihnen zugefügte Beleidigungen scheinen sie ein bewunderungswürdiges Gedächtniß zu haben.

Um sie zu vertilgen muß man die Nester zerstören, wozu man sich mit Vortheil brennenden Schwefels bedienen kann, um die Thiere zu tödten oder wenigstens zu betäuben, so daß man dann ohne Schaden die Zerstörung des Nestes vornehmen kann. Die beste Zeit dazu ist vor Sonnenaufgang, da sie zu dieser Zeit noch taub und träge sind.

Vespa L. Die Oberkiefer sind breit mit schräg abgestutzter, gezähnter Spitze und schließen den Mund vollkommen, der Mittellappen der Zunge kurz, breit, herzförmig und an der Spitze mit vier runden braunen Körperchen besetzt; der Brustkasten hinten fast abgestutzt; der Hinterleib kurz gestielt, meist gerade abgestutzt und flach. Sie leben gesellig.

V. Crabro L. Die Hornisse. Kopf, Fühler, ein Theil des Brustkastens und die Beine braunroth, Rücken des Brustkastens in der Mitte schwarz; Hinterleib schwarz mit gelben, schwarz gefleckten Ringen; Männchen 10—11‴ l., Weibchen und Arbeiter oft bis 1¼″ l.

Legt ihre Nester meist in hohlen Bäumen, aber auch in Moos, unter Dächern und unter der Erde an; wird durch Benagen und Schälen der Rinde an jungen Bäumen schädlich, und ihr Stich ist sehr schmerzhaft und kann selbst gefährlich werden.

V. vulgaris L. Die gemeine Wespe. Schwarz, Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib gelb, die Ringe am Grunde schwarz gesäumt, mit einer rückwärts verlängerten Ecke in der Mitte und beiderseits einem freien rundlichen schwarzen Fleck; 8—10‴ l.

Dies ist die gewöhnlichste Art, welche ihr Nest unter Dächern, unter der Erde, selbst an Sträuchern und Bäumen anlegt. Es ist von einer blätterigen Hülle umgeben und oft kopfgroß; durch die Hülle führen nur wenige Löcher zum Ein- und Ausfliegen. Sie wird oft sehr lästig, und richtet auch an Bienenstöcken durch Wegfangen der Bienen und Eindringen in die Stöcke Schaden an.

V. communis Kl. Der vorigen sehr ähnlich, aber der dreieckige Mittelfortsatz der schwarzen Binden kaum bemerkbar und die seitlichen Punkte mit der Binde verschmolzen.

V. germanica Fabr. Der vorigen in der Zeichnung sehr ähnlich, aber bedeutend kleiner.

Polistes Latr. Von der vorigen Gattung durch hinten abschüssigen Brustkasten und eiförmigen Hinterleib unterschieden.

P. gallica. Die Feldwespe. Schwarz, Kopf und Brustkasten gelb gefleckt, der Hinterleib mit gelben Einschnitten, und der zweite Ring jederseits mit einem gelben Fleck; 5—6‴ l.

Lebt in kleinen Gesellschaften und hängt ihr Nest, welches nur aus 1—3 Waben ohne Umhüllung besteht, an Wänden oder Zweigen auf; sie füttert mit Honig.

P. nidulans Fabr. Die Pappenwespe in Amerika macht Nester, deren Hülle einer langen Glocke gleicht und aus einer so festen pappendeckelartigen Masse besteht, daß sie selbst einem starken Druck der Hand widersteht.

Eumenes Latr. Oberkiefer schmal, gekreuzt; erster Hinterleibsring birnförmig, von dem folgenden deutlich abgeschnürt. Leben einsam.

Eu. coarctata Pnz. Die Pillenwespe. Schwarz, Brustkasten gelb gefleckt, Beine gelb, Schenkel schwarz gefleckt; zweiter Hinterleibsring mit zwei gelben Flecken, die übrigen mit gelben Binden, deren erste breit unterbrochen ist; 5—6‴ l.

Soll an Pflanzenstengeln kleine sphärische Lehmnester bauen, in welche sie Honig füllt, ein Ei hineinlegt, und dann die Oeffnung verschließt. Nach der

Entwickelung soll die Wespe an der Seite des Näpfchens hervorkommen. Nach Hartig dagegen wird das Ei zugleich mit verschiedenen Insectenlarven in eine kleine Lehmkugel eingeschlossen.

Odynerus Latr. Der erste Hinterleibsring nicht auffallend von dem zweiten abgeschnürt; das letzte Fühlerglied des Männchens klauenförmig eingeschlagen.

O. parietum L. Wandwespe. Die Hinterleibsringe vom zweiten an gleichmäßig aber sparsam punktirt; schwarz, die Schienen und zwei Flecke auf dem Schildchen gelb, der Hinterleib mit fünf gelben Binden, von denen die erste weit absteht; 6—7''' l.

Eine der gemeinsten Arten, welche sich an Zäunen, Mauern und Häusern herumtreibt. Die Larve lebt nach Bouché in Löchern und Röhren in Holz und in krautartigen Stengeln, wo sie von der Mutter mit todtgebissenen Fliegen, vorzüglich aber mit Wicklerraupen versorgt wird.

O. crassicornis Pnz. (Symmorphus Wesm.) ist der vorigen ähnlich, aber der erste Hinterleibsring ist ziemlich deutlich von dem folgenden abgeschnürt, und auf dem Hinterleib befinden sich sechs gelbe Binden.

Westwood sah dieselbe bei Paris die Larven von Chrysomela populi rauben.

O. ichneumonidea Rtzb. dem O. parietum sehr ähnlich, aber der Hinterleib ist stärker und dichter punktirt und hat nur drei gelbe Binden; 4''' l.

Ratzeburg hat dieselbe aus einer Harzgalle von Tortrix resinana gezogen, wo die Larve wie eine Schlupfwespenlarve schmarotzte.

Fam. Apidae. Bienen. (Anthophila, Apis L.)

Die Oberkiefer stark und hornig, die äußeren Laden der Unterkiefer bilden eine hornige Scheide, in welche die lange faden- oder borstenförmige, am Grunde von kurzen Nebenzungen umfaßte und behaarte Zunge zurückgezogen werden kann, wodurch ein eigenthümlicher Saugapparat gebildet wird, welcher bei den meisten geknickt und in der Ruhe nach hinten gebogen ist; die Lippentaster sind sehr verlängert, das erste oder die beiden ersten Glieder häufig sehr lang, zusammengedrückt und schließen die Seiten der Zunge ein, die Kiefertaster 1—6gliederig. Die Fühler stehen nahe beisammen zwischen den Augen und sind gebrochen, mit 2gliederigem Schafte, dessen erstes Glied (Wurzelglied) kugelig ist, das erste Glied der Geißel (das Stielchen) ist deutlich abgesetzt; die Vorderflügel eben; die Beine mehr oder weniger stark behaart, und das erste Glied der Hinterfüße sehr groß, stark zusammengedrückt und wie eine viereckige Platte gestaltet oder dreieckig, auch die Schienen der Hinterbeine häufig verbreitert und dann zuweilen nach

außen hohl; der Hinterleib anhängend, bei den Weibchen und Arbeitern mit einem Wehrstachel. Die beinlosen Larven gleichen denen der Wespen und werden entweder mit Futterbrei (Chymus der Arbeiter) oder mit Honig und Blüthenstaub (Bienenbrod) gefüttert; die Puppen sind gleichfalls denen der Wespen ähnlich.

Die vollkommenen Thiere nähren sich nur von Blüthenhonig und Blüthenstaub. Einige leben einsam und bei diesen giebt es nur Männchen und Weibchen, andere leben in großen Gesellschaften und bei diesen giebt es dann auch Arbeiter d. h. verkümmerte Weibchen.

Xylocapa Latr. Die Oberkiefer schmal, am Ende gezähnt, unbehaart; die Vorderflügel mit drei geschlossenen Cubitalzellen, von denen die mittlere dreieckig, die innere rücklaufende Ader ist nur eine Fortsetzung der die zweite und dritte Cubitalzelle trennenden, die Radialzelle mit abgerundeter, vom Vorderrande abstehender Spitze; das erste Glied der Hinterfüße innen nicht mit Borsten besetzt, und die Hinterschienen außen nicht vertieft, sondern beide stark behaart; der Körper ist dick, hummelartig. Leben einsam.

X. violacea L. Die Holzbiene oder Zimmermannsbiene. Schwarz mit blau violetten Flügeln, welche nach außen mit erhabenen Punkten geziert sind; 1″ l. Das Männchen kleiner, die beiden vorletzten Fühlerglieder roth.

In hiesiger Gegend nicht selten. Das Weibchen höhlt in altem, trockenem, der Sonne ausgesetztem Holze einen 12—15″ langen Kanal aus, welcher mit der Oberfläche des gewählten Körpers parallel läuft und an beiden Enden einen Ausgang hat; auf den Grund dieser Höhle trägt es einen Brei aus Blüthenstaub und Honig, legt ein Ei dazu und bedeckt es mit einem Deckel aus zusammengeklebtem Sägmehle. Auf diese Weise wird der ganze Kanal in 10—12 Kammern getheilt, wozu eine Arbeit von mehreren Wochen erforderlich ist. Die einzelnen Bienen entwickeln sich dann nach und nach und fliegen durch den unteren Ausgang aus.

Megachile Latr. Die Oberkiefer mit 3—4 besonders bei dem Weibchen deutlichen Zähnen, Kiefertaster sehr kurz zweigliederig; die Vorderflügel mit zwei geschlossenen fast gleichen, lang gezogenen Cubitalzellen, von denen die zweite beide rücklaufende Adern aufnimmt, das Randmal in der Mitte mit einer langeiförmigen Vertiefung; Vorderbeine des Männchens verdickt mit gebogenen Schenkeln und verbreiterten auswärts gefransten Füßen; Hinterleib oben flach, am Ende abgerundet, und kann in die Höhe gerichtet werden, so daß sie den Stachel auch nach oben gebrauchen können. Leben einsam.

M. muraria Fabr. Die Maurerbiene. Der Zimmermannsbiene ähnlich aber kleiner; das Weibchen schwarz, behaart mit

violettblauen Flügeln und gelben Füßen; 8‴ l. Das Männchen schwarz, oben dicht mit röthlichen Haaren besetzt, nur die letzten Leibesringe schwarz, die Flügel wasserhell; 6‴ l.

Sie verfertigt an der Südseite von Gartenmauern, Fensterstöcken ꝛc. aus feinen Sandkörnchen 4—12 feste, fingerhutförmige, etwa 1″ lange Zellen zerstreut nebeneinander, versieht sie mit einem Brei aus Honig und Blüthenstaub, legt ein Ei dazu und verschließt sie mit einem Deckel; hierauf werden sie alle zusammen von einer gemeinschaftlichen Hülle aus grobem Sande umgeben, die sehr hart wird. Die jungen Bienen schlüpfen erst im folgenden Frühjahre aus.

M. centuncularis L. Die Rosenbiene. Schwarz, grau- oder bräunlich-behaart, die Hinterleibsringe weiß-gerandet, das Weibchen mit rothbraunem Bauche; 6‴ l.

Sie gräbt Löcher in die Erde, in morsches Holz ꝛc. und schiebt in dieselben höchst künstlich mit ihren Kiefern zugeschnittene Blätter von Rosen und anderen Pflanzen, aus welchen sie eine fingerhutförmige Zelle bildet; diese füllt sie mit Honig und Blüthenstaub, legt ein Ei dazu und schließt sie mit einem zirkelrunden Blattstücke, welches einen etwas concaven Deckel bildet. Solcher Zellen reiht sie mehrere in der Art aneinander, daß das gewölbte Ende der einen auf den concaven Deckel der anderen paßt. Die jungen Bienen kommen im nächsten Jahre zum Vorschein.

Osmia Pnz. Die Oberkiefer mit 3—4 Zähnen; die Kiefertaster mit 3—4 deutlichen Gliedern; die Bildung der Vorderflügel wie bei der vorigen Gattung, aber das Randmal ohne Vertiefung in der Mitte; der Hinterleib oben gewölbt, bei dem Weibchen unten sehr dicht zottig. Leben einsam.

O. Papaveris Latr. Die Tapezierbiene. Schwarz, Kopf und Brustschild mit einzelnen bräunlich-grauen Haaren, die Hinterleibsringe oben weißgrau gerandet; die Hinterfüße gelb. 4‴ l.

Gräbt in die Erde senkrechte Löcher von 3″ Tiefe, kleidet den Grund derselben mit Blättern, namentlich Stücken der Blumenblätter von Papaver rhoeas aus, bringt einen Brei von Honig und Blüthenstaub und ein Ei hinein, und schlägt dann die Blätter oben zusammen, worauf sie den noch übrigen Theil des Loches wieder mit Erde ausfüllt, so daß es äußerlich nicht mehr sichtbar ist.

Bombus Latr. Hummel. Die Oberlippe quer, länglich viereckig; die Oberkiefer außen gefurcht und behaart, bei den Weibchen und Arbeitern an der abgerundeten, ungleich vierzähnigen Spitze etwas breiter, bei den Männchen kleiner, an der zweizähnigen Spitze etwas schmaler; die Kiefertaster zweigliederig, drehrund; die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster sehr deutlich; die Nebenzungen sehr kurz; das erste Fußglied der Hinterbeine an der Spitze nach außen über den Grund des zweiten verlängert und bei den Arbeitern immer mit Querreihen von Borstenhaaren besetzt (Bürste); die Hinterschienen bei den

Arbeitern außen mit einer glatten Vertiefung, die am Rande mit langen Haaren bekleidet ist (Körbchen) und am Ende mit zwei Dornen; der Hinterleib kurz, dick und zottig behaart. Sie leben gesellig.

Die Hummeln legen ihre Nester unter der Erde oder unter Steinen an, und bilden Gesellschaften von 50—60, seltener 200—300 Individuen. Die Männchen besorgen die häuslichen Geschäfte mit, und ein Theil der Arbeiter ist constant parthenogenetisch drohnenbrütig (kleine Weibchen), d. h. sie legen ohne Befruchtung Eier, aus welchen sich aber nur Männchen entwickeln; dieselben kommen im Frühjahre zum Vorschein und ihre männlichen Nachkommen begatten sich mit den im Herbste auskommenden größeren Weibchen, welche in einer vom Neste gesonderten Höhle überwintern, um im nächsten Frühjahre neue Kolonien zu gründen, während Männchen und Arbeiter bei dem herannahenden Winter sterben. Ob hier drohnenbrütige Königinnen vorkommen, ist ungewiß; jeder Stock enthält aber nur Ein befruchtetes vollkommenes (größeres) Weibchen. Die Begattung geschieht in der Luft; die Arbeiter sammeln Blüthenstaub und tragen denselben in dem Körbchen, wobei sich die sogenannten Höschen bilden, in das Nest. Das Nest wird in einer unterirdischen Höhle angelegt, welche von ziemlicher Ausdehnung und kuppelförmig ist, und deren Gewölbe aus Erde und Moos besteht. Bald dient eine unten im Neste angebrachte Oeffnung als Eingang, bald führt ein krummer mit Moos bedeckter 1—2 Fuß langer Gang in die Wohnung. Die inneren Wände der Höhlung sind mit grobem Wachse ausgekleidet, der Boden mit einer Lage von Blättern bedeckt, auf welcher unregelmäßige knollige Stücke von braunem Wachse liegen. Eier und Futterbrei werden in Höhlungen dieser Wachsmassen gebracht, in welchen dann die Larven bis zur Verpuppung gesellschaftlich leben; wenn sie sich aber verpuppen wollen, so trennen sie sich und spinnen eiförmige, gelbliche, aneinander befestigte Gehäuse, in welchen die Puppe mit dem Kopfe nach unten liegt, weßhalb auch stets die Puppenhülle an der Unterseite durchbrochen ist, wenn die Hummel ausgeflogen ist. Diese aneinander hängenden Puppenhüllen erscheinen dann wie unregelmäßige Waben, deren zuweilen 2—3 übereinander liegen. Außerdem findet man im Neste stets noch einige kleine, aus braunem Wachse gebildete und mit Honig gefüllte Näpfchen. Um den Hummeln das Auskriechen zu erleichtern, nehmen die Arbeiter das Wachs, welches die Puppenhüllen umgiebt, hinweg. Merkwürdig ist, daß die Arbeiter sehr lüstern nach den Eiern sein sollen, so daß diese von dem Weibchen geschützt werden müssen; wenn aber nach 1—5 Tagen die Larven ausgekrochen sind, werden sie von den Arbeitern mit Futter versehen.

Zu den gewöhnlichsten Arten gehören:

B. terrestris L. Die Erdhummel. Schwarz, auf dem vorderen Theile des Brustkastens und auf dem zweiten Hinterleibsringe ein breiter gelber Gürtel, Spitze des Hinterleibes weiß; bis 10''' l.

B. muscorum L. Die Mooshummel. Gelb-behaart, die Haare des Brustschildes braungelb; etwas kleiner als die vorige.

B. lapidaris L. Die Steinhummel. Schwarz, der Brust-

kasten am Vorderrande breit goldgelb, die Spitze des Hinterleibes gelbroth. Legt ihr Nest unter Steinhaufen an.

Apis L. Biene. Der Körper schlanker als bei den Hummeln, und weniger stark behaart; die Oberkiefer sind an der Spitze verbreitert und fast löffelförmig, die Kiefertaster sehr klein, die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster deutlich; die Augen behaart, bei den Männchen groß und oben zusammenstoßend; die Vorderflügel mit drei geschlossenen Cubitalzellen, von denen die zweite lang und zugespitzt, die dritte schräg ist; die Beine im Allgemeinen wie bei den vorigen gebaut, aber die Hinterschienen ohne Dornen; am Stachel sind sowohl die Rinne, als die inneren Borsten am Ende mit Widerhäckchen versehen, weßhalb derselbe, wenn die Biene plötzlich verjagt wird, leicht in der Wunde stecken bleibt. Sie leben gesellig in großen Gesellschaften.

A. mellifica L. Die Honigbiene. Braunschwarz, nur hier und da durch längere oder kürzere röthlichgelbe, bräunliche oder graue Haare und Borsten heller erscheinend, namentlich oben an dem Grunde der Hinterleibsringe. Die Arbeiter sind am kleinsten, $5\frac{1}{2}$—6''' l.; Fühler 13gliederig; ihre Flügel reichen bis an das Ende des vierten Hinterleibsringes, Bürste und Körbchen sind vorhanden und der Stachel ist in eine gerade Scheide eingeschlossen.

Das Weibchen (die Königin) ist im unbefruchteten Zustande $6\frac{1}{2}$—7''' l. Fühler 13gliederig; die Flügel reichen nur bis zum Ende des dritten Hinterleibsringes, Bürstchen und Körbchen fehlen; die Beine und Fühler sind hellbraun; der Stachel ist in eine krumme Scheide eingeschlossen.

Die Männchen oder Drohnen haben 14gliederige Fühler, aber das vierte und fünfte Glied, d. h. das zweite und dritte Glied der Geißel sind sehr klein und nur sehr undeutlich abgesetzt; sind gegen 7''' l.; haben einen dicken und plumpen Körper, welcher von den Flügeln überragt wird, und weder Bürste noch Körbchen.

Im wilden Zustande legen sie ihre Nester in hohlen Bäumen an, in gezähmtem aber in besonders dazu eingerichteten Stöcken*). Ihre Gesellschaft besteht aus 15, 20—30 Tausend Arbeitern, 6—8 Hundert Drohnen und einer einzigen Königin, welche auch keine andere neben sich duldet. Die Arbeiter sind verkümmerte unfruchtbare Weibchen, können aber auch Eier legen, wenn sie als Larven dieselbe Nahrung erhalten, welche den Larven der Königinnen

---

*) Besonders bewährt haben sich in neuerer Zeit die von Dzierzon eingerichteten Stöcke in welchen die Waben in einzelnen leicht herausnehmbaren Rähmchen angelegt werden.

gereicht wird, nämlich Futterbrei statt Bienenbrod, wobei wahrscheinlich das Maaß der Nahrung und der Eiweißgehalt im Futterbrei von Belang ist; bleiben sie dabei in den gewöhnlichen Zellen, so entwickeln sich ihre äußeren Geschlechtsorgane nicht in der Weise, daß sie die Begattung vollziehen können, die Eier bleiben daher unbefruchtet und liefern nur Männchen (die Bienen sind drohnenbrütig), dabei bleiben sie kleiner, als die gewöhnliche Königin; werden dagegen die jungen Larven gleichzeitig in eine größere, der Königszelle gleiche Zelle gebracht, so erhalten sie alle Eigenschaften einer wahren Königin.

Die Arbeiter tragen Honig ein, füttern die Larven und bauen die Zellen aus Wachs. Den Honig saugen sie aus den Blüthen, derselbe gelangt durch die Speiseröhre in den Vormagen (Honigblase), und wird hier theils in Wachs umgewandelt, welches zwischen den Hinterleibsringen in Form dünner weißer Blättchen hindurchschwitzt, theils wieder ausgespieen, um die Zellen damit zu füllen; in dem eigentlichen Magen hat man noch keinen Honig, wohl aber Bienenbrod gefunden. Ferner sammeln sie Blüthenstaub, welchen sie mit den Füßen der Vorderbeine aus den Blüthen herausholen, dann dem mittleren Fußpaare übergeben, aus diesem, nachdem er förmlich zu kleinen Ballen geknetet worden ist, in das Körbchen legen, wo er dann die sogenannten Höschen bildet. Zu Hause angekommen beißen sie sich entweder selbst die Höschen ab, kauen und verschlucken sie, oder sie laden andere durch Schwingungen der Flügel dazu ein; auch bereiten sie daraus durch Zusammenkneten mit Honig das sogenannte Bienenbrod, womit sie Zellen füllen, und welches vorzüglich die Nahrung für Jung und Alt ist. Endlich sammeln sie auch Stopfwachs von harzigen Knospen der Pappeln, Weiden ꝛc.; mit diesem überziehen sie zuerst das Innere eines Stockes und verschließen damit alle Ritze und Oeffnungen bis auf das Flugloch. Darauf bauen sie aus Wachs sechsseitige Zellen, die an dem einen Ende durch drei Rhombenflächen geschlossen sind, so daß, wenn drei solcher Zellen aneinander liegen, zwischen den drei Spitzen ein Raum entsteht, in welchen gerade die Spitze einer gegenüberliegenden Zelle hineinpaßt. Eine Wand, aus zwei mit den Spitzen der Zellen gegen einander gekehrten Schichten von Zellen gebildet, nennt man eine Wabe; solcher Waben hängen mehrere senkrecht und etwa ½" von einander entfernt von der Decke des Stockes herab, und sind an den Seiten desselben befestigt. Die Zellen selbst, welche genau aneinander schließen, liegen horizontal zu beiden Seiten der Wabe. Diese Zellen dienen theils zur Aufnahme von Honig und Bienenbrod, theils zur Wohnung für die Larven der Arbeiter und Drohnen; und zwar enthalten einige Zellen Honig für den täglichen Gebrauch, andere dagegen solchen, der zum Gebrauch für die Zeit bestimmt ist, in welcher die Bienen nicht eintragen können, und diese werden mit einem Wachsdeckel verschlossen. Die Drohnenzellen sind denen der Arbeiter ganz gleich, nur größer. Die Zellen für die Larven der Königinnen sind birnförmig, viel größer und stärker von Wachs als die anderen, und hängen senkrecht mit der Oeffnung nach unten an dem unteren Rande der Waben. Solcher königlichen Zellen kommen in Einem Stocke 3 — 4, ja zuweilen 30 — 40 vor. Die Waben selbst sind an einigen Stellen durchbrochen, um eine leichtere Verbindung zwischen denselben herzustellen. Die Arbeiter leben kaum länger als ein halbes Jahr. Die Männchen oder Drohnen sind träge, finden sich nur den Sommer über und ihr Leben ist überhaupt von kurzer Dauer, indem es sich nur auf einige Wochen erstreckt;

nach der Paarung gehen sie von selbst zu Grunde, oder werden auch gewöhnlich im August, in blüthenarmen Jahren aber auch schon im Juli von den Arbeitern getödtet; selbst die noch in den Zellen befindliche Drohnenbrut wird um diese Zeit von den Arbeitern herausgerissen, und zum Stock hinausgeworfen; dieß ist die sogenannte Drohnenschlacht.

Die Königin oder der Weisel besorgt nur das Eierlegen. Die Paarung findet immer außerhalb des Stockes im Fluge statt, wobei die abgerissene Ruthe des Männchens stets in der Scheide stecken bleibt, so daß dieß ein bestimmtes Zeichen der stattgehabten Begattung ist. Flügellahme Weibchen werden nicht befruchtet*). Etwa 48 Stunden nach vollzogener Begattung beginnt die Eierablage, und werden dabei die Eier von dem Samenbehälter aus befruchtet, so liefern sie weibliche Thiere, Arbeiter oder Königinnen; geschieht dieß aber nicht, so liefern sie Männchen; auch wenn eine befruchtete Königin einer Kälte ausgesetzt wird, bei welcher sie erstarrt, ohne zu sterben, legt sie, nachdem sie wieder aufgelebt ist, nur mehr Drohneneier, indem die Samenfäden (Spermatozoen) ihre Beweglichkeit verloren haben. Wird eine Königin gar nicht befruchtet, so kann sie auch nur Drohneneier legen; zuweilen legt aber auch eine wirklich befruchtete Königin nach und nach immer mehr und zuletzt nur Drohneneier, wenn nämlich der in dem Samenbehälter vorhandene Samen erschöpft ist. Die Zahl der von einer Königin gelegten Eier ist sehr groß, indem sie mit Ausnahme der rauhen Jahreszeit das ganze Jahr hindurch legt, wozu eine einzige Befruchtung hinreicht. Ihre Lebenszeit erstreckt sich zuweilen auf 4 — 5 Jahre.

Wenige Tage nach der Eierablage kriechen die Larven aus, und werden in den ersten Tagen ihres Lebens von den Arbeitern mit dem in ihren Verdauungsorganen zubereiteten Futterbrei (Chymus) gefüttert; später geschieht dieß aber nur mehr mit den königlichen Larven, während alle anderen in ihren späteren Lebenstagen mit Bienenbrod genährt werden. Sind die Larven ausgewachsen, so spinnen sie sich ein, und die Zellen werden von den Arbeitern mit einem Wachsdeckel verschlossen, der bei den Arbeiterzellen flach, bei den Drohnenzellen dagegen stark gewölbt ist (daher Drohnenbrut = Buckelbrut), und durch welchen sich dann die jungen Bienen hindurchfressen. Eine Königin braucht vom Eizustand bis zum Ausschlüpfen 16 Tage, ein Arbeiter 20, und eine Drohne 24 Tage. Nach dem Ausschlüpfen werden die Zellen sogleich von den Arbeitern gereinigt und von der Königin wieder mit Eiern versehen.

Noch bevor sich die erste neue Königin entwickelt, verläßt die alte mit einem Anhange oder Schwarme von Bienen den Stock und sucht eine neue Wohnung auf. Später, nachdem wieder eine Königin zur Entwickelung reif ist, verläßt auch die junge Königin mit einem Schwarme den Stock, und so geht es fort, so lange der Stock noch Schwärme abgeben kann; ist dieß nicht mehr möglich, so wird die königliche Brut nicht mehr von den Arbeitern geschützt, und daher von der Königin vernichtet, oder die ausschlüpfenden Königinnen kämpfen miteinander bis nur eine einzige übrig bleibt. Ein Stock kann jähr=

---

*) Man glaubt, daß der Grund, warum die Begattung der Bienen nur im Fluge vollzogen werden kann, darin bestehe, daß, da sich die Ruthe der Drohne vollständig nach außen hervorstülpen muß und dazu kein besonderer Muskelapparat vorhanden ist, der Druck künstlich erzeugt werden müsse, und zwar durch das nur beim Fluge mögliche Anschwellen der Tracheen, welche sich hier in Säcke erweitern.

lich 2—4 Schwärme abgeben, von welchen der erste der stärkste ist, und zuweilen in demselben Jahre selbst wieder einen Schwarm abgiebt. Das Schwärmen selbst geschieht gewöhnlich an einem warmen Tage bei Sonnenschein und in der Mittagsstunde; während schon am Abend vorher und die Nacht hindurch sich der baldige Abzug eines Schwarmes durch ein lautes Summen im Stocke, und eine zahlreiche Versammlung von Bienen vor dem Flugloche ankündigt.

Geht die Königin zu Grunde, ohne daß Hoffnung auf Ersatz vorhanden ist, so hört sogleich alle Arbeit auf und der Stock geht zu Grunde, wenn er nicht binnen wenigen Stunden mit einer anderen Königin versehen wird; ist aber bereits königliche Brut vorhanden, so bleibt Alles beim Alten; ist aber dieß nicht der Fall, jedoch junge Arbeiterbrut, so verschaffen sich die Bienen dadurch eine Königin, daß sie eine oder mehrere junge Larven auswählen, um sie große königliche Zellen bauen, und sie mit Futterbrei füttern. Den Winter über nähren sich die Bienen von dem gesammelten Honigvorrathe, drängen sich dichter zusammen, erstarren aber nur bei sehr strenger Kälte. Fremde Thiere, welche zufällig in den Stock gerathen, wie Schnecken, Mäuse ꝛc., tödten sie und schaffen sie aus dem Stocke, oder, wenn dieß nicht möglich ist, so zehren sie dieselben bis auf das Skelet auf.

Außer den Insectenfressenden Wirbelthieren haben die Bienen Feinde an den Wespen und Hornissen, welche Honig rauben, und besonders an einem kleinen Schmetterlinge, der Wachsschabe, (Tinea (Galleria) cerella), dessen Larve sich von Wachs nährt und die Zellen so durchbohrt, daß der Honig herausläuft und die Bienen den Stock verlassen.

Die Bienen werden des Honigs und Wachses wegen sorgfältig gepflegt, da sie dadurch für den Menschen von großem Nutzen werden.

Eine besondere Varietät bildet die sogenannte italienische Biene, welche durch die ledergelbe Färbung des Hinterleibes leicht zu unterscheiden ist; bei den Weibchen und Arbeitern sind nämlich die drei ersten Hinterleibsringe rostgelb und schwarz-gerandet; bei den Drohnen ist die Mitte des Hinterrandes des zweiten bis fünften Hinterleibsringes breit rostgelb gefärbt. Diese italienischen Bienen sollen nach Dzierzon gutmüthiger und fleißiger sein, als die gewöhnlichen, indessen versicherte mir ein hiesiger Bienenzüchter, welcher seine Bienenstöcke im Sommer der Haide halber in den Spessart bringen läßt, daß er sie wieder abgeschafft habe, weil sie keinen Haidehonig eintrügen; ob nicht hierbei vielleicht das rauhe Klima von Einfluß ist?

V. Ordnung.

Schmetterlinge Lepidoptera (Glossata Fabr.)

Die Schmetterlinge haben vier häutige ganz oder zum Theil mit farbigen Schüppchen bedeckte Flügel, welche nur selten, und dann nur den Weibchen fehlen; die Mundtheile sind zum Saugen eingerichtet; und die Verwandlung ist vollkommen.

Das Hautskelet ist am Kopf und Brustkasten ziemlich hart, am Hinterleibe weich. Der Kopf fast kugelig, mit zwei mäßig großen, meist stark gewölbten Netzaugen, deren Ränder (orbita) oft durch Farbe und Beschuppung ausgezeichnet sind; nicht selten findet sich außerdem jederseits in der Nähe des Netzauges ein einfaches Auge. Die Fühler stehen vor den Augen zwischen Scheitel und Stirne, sind meist nur mäßig lang, selten länger, als der Körper, und allermeist aus sehr vielen, oft 60, Gliedern zusammengesetzt; sie sind stets gerade, häufig borsten- oder fadenförmig, zuweilen prismatisch oder geknopft, nicht selten deutlich doppelt gekämmt, und die einzelnen Kammstrahlen wieder mit in einer Ebene abstehenden Härchen besetzt. Die Mundtheile bilden einen zuweilen sehr langen (Fig. 39, 40, 41) Rollrüssel (lingua spiralis s. antlia), welcher aber auch mitunter fehlt, und bestehen aus einer kleinen vom Kopfschilde herabragenden Oberlippe, neben welcher die kurzen, kegelförmigen, sanft gebogenen Oberkiefer sitzen; der äußere Lappen der Unterkieferlade bildet einen langen drehrunden in die Quere runzelig gestreiften Faden, an dessen innerer Seite sich zwei kleine Leisten befinden, welche genau auf die entsprechenden Leisten des anderen Unterkiefers passen, so daß dadurch ein Kanal entsteht, durch welchen die flüssige Nahrung aufgesaugt wird; außerdem läuft durch jeden einzelnen Faden noch ein Kanal, welchen man auch mit dem Sauggeschäfte in Verbindung bringt; Ratzeburg aber hält denselben für eine Luftröhre. Am Grunde des Rollrüssels steht jederseits ein meist sehr kurzer eingliederiger und borstentragender Taster, oder derselbe ist dreigliederig und deutlich. Die Unterlippe ist ziemlich groß, meist dreiseitig und zweilappig, jeder Lappen mit einem großen, meist dreigliederigen, stark behaarten oder beschuppten Taster, die sich nach oben umschlagen und sowohl dem in der Ruhe spiralförmig aufgerollten Rüssel zur Scheide dienen, als auch Oberlippe und Oberkiefer bedecken. Die drei Brustringe sind innig mit einander verbunden und nur durch Nähte angedeutet, welche sichtbar werden, wenn man die meist starke Behaarung entfernt; der erste Brustring ist sehr schmal und seine oft ausgezeichnete Behaarung bildet den Halskragen (collare); der mittlere ist der größte, stark gewölbt, jederseits mit einem Hornblättchen, der Schulterdecke (scapula) versehen, welches die Wurzel des Oberflügels bedeckt; das Schildchen ziemlich groß, hinten abgerundet, nach vorn oft zugespitzt und in einen Ausschnitt des Mittelrückens eingeschoben; der letzte Brustring ist wieder schmal, und tiefer als der mittlere gelegen. Der Hinterleib ist verwachsen, sieben- bis achtringelig, walzen- oder kegel-

förmig, bald sehr dünn, bald sehr dick und häufig stark behaart oder beschuppt, bei einigen am Ende mit einer kegelförmigen Legeröhre.

Die Flügel, welche nur bei einigen Weibchen verkümmern oder ganz fehlen, sind verhältnißmäßig groß, häutig und ganz oder theilweise von farbigen Schüppchen und Haaren bedeckt; die Schüppchen sind gestielt, häufiger länglich als rund, meist am oberen Rande gezähnt oder gebuchtet, und erscheinen bei starker Vergrößerung der Länge nach fein gestreift; die Haare sind entweder vollkommen fadenförmig oder gegen das Ende hin verdickt. Die über den Rand der Flügel hinausragenden Schuppen werden Fransen (ciliae) genannt. Die Ränder der Flügel sind bald gerade, bald geschwungen, bald ganzrandig, bald gezähnt, gebuchtet oder gekerbt; zuweilen ist der Hinterwinkel der Hinterflügel in eine lange Spitze ausgezogen, in welchem Falle die Flügel geschwänzt genannt werden. In der Ruhe sind sie entweder aufgerichtet mit der Oberseite dicht an einander liegend, oder sie liegen wagrecht oder dachförmig über den Hinterleib, oder sie liegen ganz ausgebreitet; zuweilen sind sie auch um den Hinterleib gewickelt. Die Hinterflügel sind während der Ruhe oft zusammengefaltet und haben dann meist am Grunde des Vorderrandes ein stark elastisches, nach außen gerichtetes Haar oder ein kleines Bündel solcher Haare oder Borsten, die Flügelfeder oder Haftborste (retinaculum), welche wie ein Zapfen hinter den Innenrand der Vorderflügel einhakt und dazu dient, die Ausbreitung der Hinterflügel zu erleichtern; sie fehlt fast bei allen Schmetterlingen, welche die Hinterflügel in der Ruhe nicht zusammenlegen. Die Vertheilung der Adern (Fig. 42, 43) der Flügel ist im Ganzen einfach, aber als ein wesentliches Merkmal von großer Bedeutung. Aus der Mitte der Wurzel sowohl der Vorder- als Hinterflügel entspringen zwei Adern, die äußere oder vordere Mittelader, Unter-Randader, (vena externa-media s. media anterior s. v. subcostalis) und die innere oder hintere Mittelader, Unter-Rückenader ((vena interna-media s. media posterior s. v. subdorsalis), welche in der Regel in oder hinter der Flügelmitte durch eine oft nach der Wurzel zu winkelig gebrochene oder gebogene kurze Querader verbunden sind, und so die Mittelzelle (cellula media) bilden. Aus den Mitteladern und der Querader entspringen eine Anzahl anderer Adern, welche in den Vorder- und Außenrand münden, und vom Innenwinkel an mit den Zahlen 2, 3, 4 ꝛc. bezeichnet werden, ohne Rücksicht, ob sie unmittelbar aus den genannten Adern entspringen oder durch Gabelung entstanden sind. Die Vorder-Rand-

ader oder Costalader (v. costalis), welche außerhalb der äußeren Mittelader an der Wurzel entspringt und in den Vorderrand mündet, erhält stets die höchste Zahl; auf den Hinterflügeln ist sie oft eine kurze Strecke mit der äußeren Mittelader verbunden oder an der Wurzel ganz mit derselben vereinigt, so daß sie eigentlich aus dieser selbst entspringt, und bei den meisten Schmetterlingen, denen die Haftborste fehlt, verlaufen statt dieser mehrere kurze Queradern von der Randader zum Vorderrande. Außer diesen finden sich am Innenrande der Flügel 1—3 Adern, welche aus der Wurzel entspringen und in den Außen- oder Innenrand münden, die Innenrandadern oder Rückenadern (v. dorsales); sie bekommen die Zahl 1, und werden, wenn deren mehrere vorhanden sind, was auf den Hinterflügeln gewöhnlich der Fall ist, von dem Innenrand an mit 1 a, 1 b, 1 c bezeichnet. Die nächst der Spitze der Vorderflügel mündende Ader 8 heißt auch Spitzenader (v. apicalis). Ader 5 beider Flügel fehlt mehr oder weniger häufig oder ist schwächer, ihre Stelle ist dann aber meist leicht durch den größeren Zwischenraum zwischen Ader 4 und 6 zu erkennen, und wird dann, sowie andere etwa fehlende Adern, stets mitgezählt, damit eine jede wo möglich stets dieselbe Bezeichnung hat. Die Zellen werden in der Weise mit römischen Zahlen bezeichnet, daß jede Zelle die Zahl der Ader erhält, auf welche sie vom Innenrande her folgt; und die Zellen zwischen Innenrand und Ader 2 werden mit I a, I b ꝛc. bezeichnet. Die Mittelzelle wird bisweilen wieder durch 1—2 Längsadern getheilt, wodurch dann die vordere, mittlere und hintere Mittelzelle (cellula media anterior, cellula media, cellula media posterior) entstehen. Zuweilen fehlt die Querader zwischen Ader 4 und 5, so daß hier die Mittelzelle in Zelle IV übergeht; auch finden sich oft noch kleine geschlossene Zellen an der Mittelzelle, und zwar entweder vorn an der Wurzel der Hinterflügel, die Nebenzelle (cellula accessoria), oder bei getheilter Mittelzelle durch Gabelung der theilenden Ader, die eingeschobene Zelle (c. intrusa), oder an der vorderen Ecke der Mittelzelle der Vorderflügel, die Anhangzelle (c. appendicularis). Zuweilen wird auch die Mittelzelle undeutlich oder verschwindet ganz, wie bei den Motten mit lanzettförmigen Hinterflügeln.

Die Beine sind meist schwach, die Vorderbeine zuweilen verkümmert; die Schienen meist mit zwei Dornen am Ende, die hinteren oft auch mit zwei Dornen hinter der Mitte, die Vorderschienen zeigen zuweilen eine Ausrandung auf der Innenseite, deren oberer

Rand sich oft in einen Dorn verlängert; die Füße fünfgliederig mit kleinen einfachen oder gespaltenen Häkchen.

Die Eier bieten in Größe, Farbe, Form und Bildung der Oberfläche große Verschiedenheiten dar, und werden bald einzeln, bald in Haufen, regelmäßigen Reihen ꝛc. abgesetzt, und nicht selten durch eine Bedeckung von Wolle und dergl. vor äußeren Einflüssen geschützt.

Die Larven oder Raupen sind im Allgemeinen lang gestreckt, walzenförmig, am Bauche meist platt, häufig mit Haaren oder Dornen besetzt, und ändern ihre Farbe nach den Häutungen oft sehr auffallend. Sie bestehen aus einem stets sehr deutlichen mit einer Gabellinie versehenen Kopf und 12 Leibesringen, welche 9 Paar Luftlöcher tragen, indem der zweite, dritte und letzte Leibesring kein Luftloch hat. Der Kopf trägt jederseits 6, seltener 5 Nebenaugen hinter den Fühlern, meist dreigliederige Fühler und beißende Mundtheile; die Oberkiefer sind stark und hornig, die Kiefertaster viergliederig; die Unterlippe trägt auf der Innenseite ein Paar zweigliederige Taster, und hat am Ende eine hornige durchbohrte Verlängerung zum Durchlassen des Spinnfadens. Die drei ersten Leibesringe, Brustringe, tragen in der Regel je ein Paar viergliederige mit einem Häkchen versehene Brustbeine, der sechste bis neunte Leibesring je ein Paar zweigliederige fleischige Bauchbeine und der letzte ein Paar ähnliche Nachschieber, so daß im Ganzen 8 Paar Beine vorhanden sind. Die Bauchbeine haben am Ende eine ein- und ausziehbare Sohle, welche bei den sogenannten Makrolepidopteren (Papilioniden, Bombyciden, Noctuiden und Geometriden, mit Ausnahme der im Inneren von Pflanzen oder in Säcken lebenden Raupen, deren Bauchbeine verkümmert sind oder ganz fehlen) gebuchtet, und mit einem halben Kranze nach einwärts gekrümmter Häkchen versehen ist, dessen convexe Seite bei ausgestrecktem Beine nach außen gewendet ist; mittelst dieser Einrichtung sind die Beine zum Umklammern von Gegenständen geschickt und werden daher von Speyer „Klammerbeine" (pedes semicoronati) genannt. Bei den Raupen der Mikrolepidopteren dagegen (Pyraliden, Tortriciden, Tineiden) ist die polsterförmige, nicht gelappte Sohle mit einem vollständigen oder doch nur eine kleine Lücke lassenden Hakenkranze versehen, dessen Häkchen nach auswärts gekrümmt sind, so daß die Beine nicht zum Umfassen eines Gegenstandes geschickt sind, und werden daher Kranzbeine (pedes coronati) genannt. Oft finden sich nebst den Nachschiebern nur am neunten (Spanner) oder am achten und neunten Leibesringe Bauchbeine, oder es fehlen die

Nachschieber (Gabelschwänze) und der letzte Leibesring trägt statt derselben ein Paar Spitzen oder eine lange bewegliche Gabel. Nur höchst selten fehlen die Beine ganz (einige Minirraupen). Die Raupen häuten sich gewöhnlich viermal, und gehen mit der fünften Häutung in den Puppenzustand über, doch finden bei manchen vor der Verpuppung auch sechs Häutungen statt. Behufs der Verpuppung begeben sich die Raupen entweder in die Erde, wo sie sich bald nur eine innen geglättete Höhle, bald ein mit Erde vermengtes Gespinnst bereiten, oder sie verpuppen sich am Ort ihres Fraßes oder in dessen Nachbarschaft, indem sie sich bald nur mit einigen Gespinnstfäden, bald mit einem mehr oder minder dichten Gespinnste umgeben, oder sich frei mit dem Hintertheile aufhängen. Das Gespinnst ist gegen das Kopfende hin, wo es beim Ausschlüpfen des Falters durchbrochen wird, immer lockerer, als anderswo. Die Puppen sind maskirt, bald sehr gestreckt, bald sehr gedrungen, bald glatt und bald behaart; vom ersten und zweiten Fußpaare sind gewöhnlich nur die Schienen und Füße, vom dritten meist nur die Spitzen der Füße sichtbar; der Hinterleib hinter der Afterspalte entweder abgerundet oder in einen Wulst oder einen Griffelfortsatz endigend, welcher letzterer oft noch mit Haaren, Borsten etc. versehen ist. Dicht vor der Afterspalte bemerkt man die Geschlechtsspalte, welche sich bei den Männchen bis in den vorletzten Hinterleibsring fortsetzt, während sie bei den Weibchen auf den letzten Ring beschränkt ist. Die Generation ist allermeist einjährig, zuweilen mehrjährig, selten doppelt, wobei es vorkommt, daß die beiden Generationen des Jahres in ihrer äußeren Erscheinung auffallend von einander abweichen (z. B. Vanessa Prorsa-Levana). Merkwürdig ist die nicht selten vorkommende Ueberjährigkeit, indem der Puppenzustand oft ohne äußere Veranlassung bedeutend länger als gewöhnlich andauert.*)

Auch parthenogenetische Fortpflanzung hat man bei mehreren Schmetterlingen beobachtet, namentlich bei den zu den Tineiden gehörigen Solenobia triquetrella und lichenella, deren unbefruchtete

---

*) Von Gastropacha lanestris wurden einst im Juni 1836 Raupen gesammelt, die sich Mitte August sämmtlich versponnen hatten, worauf sich am 18. September desselben Jahres der erste Schmetterling und am 4. März 1842, also nach $5^1/_2$ Jahren der letzte entwickelte. — Im Sommer 1857 sammelte ich Raupen von Saturnia Carpini, welche sich verpuppten und im Frühjahre 1858 die ersten Schmetterlinge lieferten, ein anderer Theil derselben entwickelte sich erst im Frühjahr 1859, noch andere erst 1860, und die letzten im Frühjahre 1861, obgleich alle beisammen in demselben Kasten sich befanden.

Eier nur weibliche Thiere lieferten, ferner bei Psyche helix, von welcher man bis jetzt nur Weibchen kennt, und bei dem Seidenspinner, von welchem die unbefruchteten Eier sowohl männliche als wie weibliche Individuen lieferten.

Die Schmetterlinge nähren sich im vollkommenen Zustande nur von Blüthenhonig und ähnlichen Flüssigkeiten, und manche scheinen selbst gar keine Nahrung mehr zu sich zu nehmen; als Raupen aber nähren sie sich fast ausschließlich von Pflanzentheilen, namentlich Blättern, wodurch manche Arten, die sich zuweilen außerordentlich stark vermehren, auf Feldern, in Gärten und Wäldern mitunter große Verwüstungen anrichten. Nutzen stiften unmittelbar nur der Seidenspinner und einige verwandte Arten durch ihre Gespinnste, welche uns die Seide liefern. Man kennt wohl gegen 12—14,000 Arten, von denen das Berliner Cabinet über 10,000 besitzt.

Linné theilte die Schmetterlinge nach der Bildung der Fühler und der Zeit ihres Fluges nur in drei Gattungen: Papilio Tagfalter, Sphinx Schwärmer oder Dämmerungsfalter, und Phalaena Nachtfalter; die letzte Gattung aber wieder in 8 Untergattungen; Attacus Pfauenauge, Bombyx Spinner, Noctua Eule, Geometra Spanner, Pyralis Zünsler, Tortrix Wickler, Tinea Motte und Alucita Federmotte oder Geistchen. Diese Eintheilung bildet im Allgemeinen auch jetzt noch die Grundlage des Systemes, indem diese Gattungen und Untergattungen größere Abtheilungen darstellen, welche weiter in Familien und Gattungen abgetheilt wurden.

Erste Abtheilung.

Großschmetterlinge. Macrolepidoptera.

Die Raupen haben Klammerbeine.

Erste Unterabtheilung.

Tagfalter. Rhopalocera (Diurna, Papilio L.)

Die Fühler ziemlich lang mit verdicktem, keulenförmigem oder geknopftem Ende; Nebenaugen fehlen; der Rollrüssel lang; Brustkasten und Hinterleib schmal und lang; die Flügel groß und breit, meist auf beiden Seiten lebhaft gefärbt, ohne Haftborste; die Vorderflügel und meist auch die Hinterflügel in der Ruhe aufgerichtet und gegen einander gelegt; die Beine schwach, das erste Paar zuweilen verkümmert und an die Brust angezogen. Sie fliegen nur am Tage. Die Raupen sind 16beinig, nackt oder

schwach behaart, häufig mit ästigen Dornen besetzt. Die Puppen sind meist eckig, gewöhnlich frei am Schwanzende aufgehängt oder noch mit einem Faden über die Brust befestigt, selten in einem Gespinnste. Die Generation ist einfach, seltener doppelt.

Fam. Nymphalidae.

Die Lippentaster wenig länger als der Kopf; an der Wurzel der Vorderflügel die Adern nicht aufgeblasen; Ader sechs und sieben der Hinterflügel entspringen gesondert aus der Mittelzelle; die Vorderbeine bei beiden Geschlechtern verkümmert. Die Raupen bedornt; die Puppen am Schwanzende aufgehängt.

Vanessa. Fühler mit länglich eiförmiger, deutlich abgesetzter Kolbe; Augen behaart; Mittelzelle der Hinterflügel durch eine feine Querader geschlossen; der Saum der Flügel meist mit einigen vorspringenden Ecken.

V. Polychloros L. Der Rüstern- oder Kirschenfalter, große Fuchs. Rothgelb, schwarz gefleckt, vor dem Saume mit blauen Mondflecken in schmalem schwarzem Grunde; Vorderflügel mit einem gelben Fleck vor der Spitze am Vorderrande; gespannt bis 2½" br. Die Raupe ist blauschwarz mit helleren Einschnitten, über dem Rücken und beiderseits unter den Luftlöchern mit einem röthlichbraunen Längsstreifen; die Dornen röthlichbraun mit schwarzen Spitzen und zwischen denselben zahlreiche kurze, weiße Haare; 1½" l. Die Puppe braun mit perlmutterglänzenden Flecken am Grunde des Hinterleibes.

Der Falter findet sich fast durch ganz Europa häufig vom Juli bis in den Herbst, und verspätete überwintern nicht selten und erscheinen dann in den ersten Frühlingstagen; er legt die hellröthlich-braunen Eier zu 150—200 frei in einem Halbringe an ein- bis zweijährige Zweige der mannigfaltigsten Laubhölzer, gewöhnlich von Kirschen, Ulmen, Weiden, Aspen, auch wohl Birn- und Apfelbäumen, wo dieselben überwintern. Ueberwinterte setzen die Eier erst im Frühjahre ab. Die Räupchen schlüpfen im Frühjahre aus, entfernen sich Anfangs nicht weit von den Eiern, aus welchen sie geschlüpft sind, und bekleiden diese Strecke stets mit einem weißen Gespinnste; sie bleiben gesellig beisammen bis in den Juni, so daß man die großen Raupenklumpen an den ganz kahl gefressenen Aesten schon von Weitem erkennen kann. Behufs der Verpuppung gegen Ende Juni zerstreuen sie sich, worauf nach 14 Tagen bis 3 Wochen der Falter erscheint. Er wird kaum merklich schädlich, und man vertilgt ihn durch Sammeln der Raupen.

V. C-album L. Die Flügel stark gezackt, rothgelb mit dunkelbraunen Flecken; die hinteren unten mit einem weißen C in der Mitte; gegen 2" br. Häufig von den ersten Frühlingstagen an bis in den October.

Die Raupe ist an den Seiten braun, auf dem Rücken vorn

rothgelb, hinten weiß. Findet sich oft häufig auf Johannis- und Stachelbeersträuchen, auch auf Ulmen, Hopfen, Brennnesseln &c.

V. Antiopa L. Der Trauermantel. Sammetartig braun mit gelbem Saume, gesp. bis 2½" br. Vom Juli bis in den Herbst; Spätlinge überwintern.

Die Raupe schwarz mit weißen Pünktchen und ziegelrothen Rückenflecken; lebt gesellig auf Weiden, Birken, Aspen und ist meist im Juni erwachsen.

Hierher gehören ferner, der meist in den ersten Frühlingstagen fliegende Nesselfalter oder kleine Fuchs V. Urticae L., das Tagpfauenauge V. Jo L., der Distelfalter V. Cardui L., der merkwürdiger Weise in allen Zonen vorkommt.

Argynnis F. Perlmutterfalter. Fühler mit stark abgesetzter, eiförmiger Kolbe, Augen nackt; Mittelzelle der Hinterflügel durch eine feine Querader geschlossen. Rothbraun mit schwarzen Flecken und Strichen; die Unterseite der Hinterflügel in der Regel mit silberglänzenden Flecken oder Binden.

A. Paphia L. Der Silberstrich. Unten die Vorderflügel ockergelb, die hinteren glänzend grün mit drei breiten Silberstreifen; gesp. bis über 2½" br. Häufig in lichten Wäldern vom Juni bis August.

Limenitis F. Fühler gegen die Spitze wenig verdickt, ohne abgesetzte Kolbe; Saum der Vorderflügel kaum kürzer als der Innenrand; Mittelzelle der Hinterflügel offen.

L. Populi L. Der Pappelfalter. Oben dunkelbraun, grün schillernd, mit mehr oder minder deutlichen weißen Fleckenbinden über beide Flügel und rostgelben Halbmonden vor dem Saume der Hinterflügel; über 3" br. Im Juni und Juli in lichten Wäldern an nassen Stellen.

Die Raupe ist grün und röthlichbraun, mit dicken fleischigen, mit Dornen besetzten Knöpfchen und zweispitzigem Kopfe; sie lebt auf Aspen und ist im Juni erwachsen.

Apatura F. Schillerfalter. Fühler allmälig in eine lange und dünne Kolbe übergehend; Augen nackt; Mittelzelle aller Flügel gegen Zelle IV. offen. Die Flügel breit, oben braun, bei den Männchen mit blauem oder violettem starkem Schiller; die vorderen mit weißen oder gelben Flecken; die hinteren mit einer ebenso gefärbten Mittelbinde.

Die Raupen haben zwei dreieckige Hörner am Kopfe und zwei Spitzen am After, und kommen noch im Herbste aus dem Ei.

A. Iris L. Der Schillerfalter. Die Binde der Hinter-

flügel mit einem scharfen Zahne; gegen 3″ br. Im Juli in Laubwäldern an feuchten Stellen.

Die Raupe grün, auf Salweiden.

A. Ilia L. Der gelbe Schillerfalter. Dem vorigen sehr ähnlich, aber die Binde der Hinterflügel ohne Zahn, und diese, sowie die Flecken der Oberflügel häufig rostgelb.

Die Raupe ist schmutziger grün und lebt auf Aspen.

Fam. Satyridae. Waldfalter oder Ochsenaugen.

Von den vorigen vorzüglich dadurch unterschieden, daß an der Wurzel der Vorderflügel eine, zwei oder drei Adern aufgeblasen sind; vor dem Saume der Flügel findet sich meist eine helle, oft in Flecken aufgelöste Binde, in welcher schwarze Augen mit weißem Kerne stehen. Die Falter fliegen vorzüglich in lichten Wäldern, auf Waldwiesen, aber auch auf Alpen.

Die Raupen sind kurz- und dünn-behaart und haben am After zwei Spitzen; sie leben von Gräsern.

Epinephele Hyperanthus L. Braunschwarz, die Vorderflügel mit zwei aufgeblasenen Adern, und beiderseits mit zwei, die hinteren unten mit fünf schwarzen, gelb eingefaßten, weiß gekernten Augen; über $1\frac{1}{2}$″ br. Häufig im Juli auf Waldwiesen.

Hipparchia Galathea L. Das Damenbrett. Weiß, mit schwarzen eckigen Flecken; nur die Vorderrandader der Vorderflügel aufgeblasen; bis 2″ br. Häufig im Juni und Juli.

Satyrus Circe F. (Proserpina O.) Sammetschwarz mit milchweißer, auf den Vorderflügeln unterbrochener Binde, und einem großen Auge vor der Spitze; bis 3″ br. Im August in trockenen, lichten Wäldern; hier nicht selten.

Fam. Polyommatidae.

Alle Beine vollkommen; die Augen oval, oben und unten spitzwinkelig; Hinterflügel mit zwei Innenrandadern und fein geschlossener Mittelzelle.

Die Raupen asselförmig, fein behaart; die Puppen dick und plump mit einem Faden um den Leib.

Polyommatus Latr. Die Falter klein, dunkelbraun, die Männchen meist glänzendblau oder feuerfarbig. Fliegen vorzüglich auf feuchten Wiesen.

P. Bellargus Rtb. (Adonis O.) Männchen glänzend blau mit schmalem, schwarzem Saume; Weibchen braun mit

rothen Saumflecken; etwas über 1" br. Häufig im Mai und Juni und wieder im Juli bis September.

P. Virgaureae L. Der Feuerfalter. Männchen roth-gold-glänzend; Weibchen goldgelb mit schwarzen Flecken; 1 1/4" br. Im Juli und August in trockenen lichten Wäldern.

Thecla F. Braun, bei den Weibchen oft mit einem großen rothgelben oder blauen Fleck auf den Vorderflügeln; die Hinterflügel häufig mit einem kleinen Schwänzchen. In Obstgärten und lichten Wäldern.

Th. Pruni L. Pflaumenfalter. Dunkelbraun mit rothgelben Flecken vor dem Saume; unten mit schwarzen, bläulichweiß eingefaßten Punkten innerhalb der rothgelben Randbinde; über 1" br. Ueberall im Juni und Juli.

Die Raupe ist blaßgrün mit weißlichen Linien und sechs Paar kurzen, fleischigen, an der Spitze braun punktirten Erhöhungen; sie lebt auf Schlehen, Pflaumen- und Zwetschenbäumen, an welchen man im Winter die Eier in den Ringwülsten und Astwinkeln findet.

Th. Quercus L. Der Eichenfalter. Männchen schwarzbraun mit dunkelblauem Schiller; Weibchen auf den Vorderflügeln mit einem großen blauen Fleck an der Wurzel; unten glänzend lichtgrau mit weißem Querstreif; etwas über 1" br. Vom Juni bis August in Eichen-Niederwäldern.

Die Raupe braungrau mit einer Reihe erhabener gelber Flecken auf dem Rücken; auf Eichen.

Fam. Papilionidae.

Alle Beine vollkommen; die Augen halbkugelig; Hinterflügel nur mit Einer Innenrandader. Die Raupen mit einer ausstreckbaren fleischigen Gabel auf dem ersten Ringe.

Papilio L. Schwalbenschwanz. Gelb mit schwarzen Zeichnungen; die Hinterflügel mit einem langen Schwanze. Die Raupen nackt; die Puppen mit einem Faden um dem Leibe.

P. Podalirius L. Der Segelfalter. Hellgelb mit schwarzen Querbinden; über 3" br. Im Mai und Juli.

Die Raupe gelblichgrün, rothpunktirt mit weißgelben Linien auf dem Rücken und in den Seiten. Lebt einsam auf Schlehen, Mandel-, Pflaumen-, Apfel- und Birnbäumen.

P. Machaon L. Der Schwalbenschwanz oder Fenchelfalter. Gelb, mit schwarzen Adern, breitem, schwarzem Saume, und großen schwarzen Flecken am Vorderrande der Vorderflügel; über 3" br. Im Mai und August.

Die Raupe ist sehr schön grün, mit schwarzen Ringen, in welchen rothbraune Punkte stehen, und lebt auf verschiedenen Küchenkräutern: gelben Rüben, Fenchel, Kümmel, Dill rc.

Fam. Pieridae. Weißlinge.

Alle Beine vollkommen; die Augen nackt, kugelig; die Hinterflügel mit zwei Innenrandadern; die Querader der Mittelzelle stark. Die Falter sind weiß oder gelb, mit ganzrandigen Flügeln; der Innenrand der Hinterflügel bildet eine Rinne zur Aufnahme des Hinterleibes. Sie fliegen meist in Gärten und auf Feldern.

Die Raupen sind kurz- und dünn-behaart; die Puppen mit einem Faden um dem Leibe befestigt.

Pieris Latr. Saum der Flügel gerade; Mittelzelle der Flügel mindestens bis zur Flügelmitte reichend, auf den Vorderflügeln zwei Rippen aus der vorderen Mittelader entspringend. Weiß, meist mit schwarzer Flügelspitze.

P. Crataegi L. Der Baumweißling. Weiß, mit schwarzen Flügeladern; gegen 2½" br. Im Juni und Juli fast durch ganz Europa, und vermehrt sich oft bedeutend.

Die Raupe aschgrau mit schwarzen und orangegelben Streifen, bis 1½" l.; lebt vorzüglich auf den verschiedenen Arten der Gattungen Pyrus, Crataegus, Mespilus, Sorbus, Prunus, selten auf Eichen.

Das Weibchen legt die goldgelben, der Länge nach gefurchten, nach oben und unten etwas verengten Eier in rundlichen zusammenhängenden Massen bis zu 150 Stück frei an die Oberseite der Blätter. Die Räupchen schlüpfen meist Mitte Juli aus und bilden sogleich ein Gespinnstdach über sich, unter welchem sie die Oberhaut der Blätter benagen; nach und nach ziehen sie mehrere Blätter in ihr Gespinnst herein, welche bald braun werden, und so die sogenannten kleinen Raupennester (zum Unterschiede von den großen Raupennestern des Goldafterspinners) darstellen, in welchen sie überwintern. Im nächsten Frühjahre mit der Entwickelung der Knospen verlassen die Raupen ihr Nest und begeben sich an die Blüthenknospen, wo sie ein neues Nest spinnen, in welches sie sich Abends und bei schlechter Witterung zurückziehen. Sind die Blüthenknospen verzehrt, so fressen sie die jungen Blätter. Ende April oder Anfangs Mai erfolgt die zweite Häutung, worauf sie schnell heranwachsen, im Juni ihre volle Größe erreichen, sich dann zerstreuen und verpuppen, worauf nach 12—14 Tagen der Falter erscheint, welcher sogleich einige Tropfen eines blutrothen Saftes fallen läßt, der zur Sage vom Blutregen Veranlassung gegeben hat.

Der Baumweißling gehört jedenfalls zu den sehr schädlichen Faltern, da er nicht nur die Blüthen zerstört, sondern zuweilen auch Bäume ganz entblättert. Man vertilgt ihn durch Sammeln der Nester während des Winters bis Ende März.

P. Brassicae L. Der große Kohlweißling. Weiß, die Spitze der Vorderflügel bis zur Ader 3, und bei dem Weibchen ein Wisch in Zelle Ia und runde schwarze Flecken in Zelle Ib und III der Vorderflügel schwarz; die Hinterflügel mit einem schwarzen Fleck in der Mitte des Vorderrandes, unten gelblich, dünn schwarz=bestäubt; $2^1/_4$" br.

Die Raupe ist bläulichgrün, überall schwarz=punktirt, mit gelben Streifen über dem Rücken und in den Seiten; sie lebt auf den verschiedenen Kohlarten und anderen kreuzblüthigen Gewächsen. Die Puppe ist gelblichgrün mit schwarzen Punkten.

Der Falter erscheint zuerst im April und Mai aus überwinterten Puppen und im Juli zum zweiten Mal; er legt die gelben Eier in kleinen Haufen vorzüglich auf die Unterseite der Blätter. Man findet die Raupen erwachsen im Juni und zum zweiten Mal im September bis spät in den Herbst; sie fressen die Blätter, so daß nur die Blattrippen übrig bleiben und richten daher besonders auf Krautäckern und in Gärten oft großen Schaden an. Behufs der Vertilgung müssen die Eier und Raupen gesammelt werden.

P. Rapae L. Der kleine Kohlweißling. Weiß, die Spitze der Vorderflügel höchstens bis zu Ader 5, und einige Flecke, wie bei dem vorigen, schwarz; die Hinterflügel unten gelb, dünn schwarz=bestäubt; höchstens 2" br.

Die Raupe ist mattgrün, mit einem gelben Rückenstreif und gelben Punkten an den Seiten; sie lebt nicht nur an den verschiedenen Kohlarten und anderen Cruciferen, sondern vorzüglich auch an Reseden, Levkoien und anderen Gartenpflanzen, und wird dadurch sehr lästig, wenn sie auch nicht so schädlich wird, wie die des vorigen. Die Puppe ist gelb, grünlichgrau oder bräunlich mit drei gelben Streifen.

Erscheinungszeit und Generation wie bei dem vorigen. Der Falter weiß die kleinsten Resedenpflänzchen, wenn sie auch noch so versteckt stehen, zu finden und belegt sie mit seinen schmutzig grünen Eiern, deren er stets nur Eins an ein Blatt legt. Man kann die Pflanzen nur durch Sammeln der Raupen schützen.

P. Napi L. Kleiner Kohlweißling. Weiß, die Vorderflügel an der Spitze grau und bei dem Weibchen mit grauen Flecken; die Hinterflügel unten gelblich, an den Adern breit grünlichgrau=bestäubt; gegen 2" br.

Die Raupe matt= oder bräunlichgrün, an den Seiten heller mit rothgelben Luftlöchern, weißen Wärzchen und schwarzen Punkten; sie lebt vorzüglich auf Kohlräps (Brassica napus) und anderen Kohlarten, auch auf Reseden 2c. und findet sich besonders im Juni und wieder im August. Die Puppe ist gelbgrün. Der Falter ist überall gemein, und fliegt den ganzen Sommer über, vorzüglich im April und wieder im Juli.

Gonopteryx Rhamni. L. Der Citronenfalter. Das Männchen citronengelb, das Weibchen weißlichgelb; jeder Flügel mit einem kleinen rothgelben Mittelfleck, und die Hinterflügel mit einem vorspringenden Ecke; 2″ br. Fliegt als der erste Verkündiger des Frühlings oft schon im März, und wieder im Juli bis zum October.

Fam. Hesperidae.

Die Beine vollkommen; an der Fühlerwurzel eine kleine Haarlocke; Hinterflügel mit zwei Innenrandadern. Die kleinen Falter haben einen plumpen Körper mit dickem Kopfe und tragen in der Ruhe die kurzen Flügel, besonders die hinteren, nur halb aufgerichtet. Sie fliegen vorzüglich in lichten Wäldern.

Die Raupen sind einigen Spinnerraupen sehr ähnlich, fast nackt, nach vorn und hinten verschmälert mit kugeligem, ein wenig gespaltenem Kopfe; sie wohnen in zusammengesponnenen Blättern und verpuppen sich in einem Gespinnste. Die Puppen sind den Spinnerpuppen ähnlich.

Syrichthus Malvarum O. (Hesperia Malvarum.) Der Malvenfalter. Schwärzlichgrau, der Körper plump, den Innenwinkel der Hinterflügel nicht überragend; die Hinterschienen mit zwei Paar Dornen; die Flügel röthlichgrau mit schwärzlichen Schattenbinden und mehreren glasartigen Flecken; die Fransen der Hinterflügel gezähnt; kaum 1″ br.

Die Raupe ist fein behaart, aschgrau oder röthlichgrau mit schwarzem Kopf und drei bis vier gelben Flecken auf dem ersten Gelenke. Sie lebt auf verschiedenen Malvenarten, denen sie in Gärten oft stark zusetzt. Der Falter erscheint zweimal, im Mai und wieder im Juli und August.

Prachtvolle Tagschmetterlinge von ungewöhnlicher Größe und den glänzendsten Farben finden sich in den tropischen Gegenden; unter diesen zeichnen sich vorzüglich Ornithopterus Priamus L. und O. Remus L. aus, beide von Amboina und 8 — 9″ breit. Bei jenem ist der Brustkasten schwarz mit einem grüngelben Längsstreif, der Hinterleib gelb mit weißen Ringen; die Mitte der Oberflügel dunkelbraun, der Saum der Flügel und einige Flecke auf den hinteren schwarz; alles Uebrige prachtvoll grün glänzend. Dieser ist schwarz, der Hinterleib gelb mit weißen und schwarzen Ringen; die Vorderflügel haben breite, blaß-gelbbraune Streifen, in welchen die schwarzen Adern verlaufen, die Hinterflügel mit großen, gelben und bläulichweißen, schwarzgefleckten Flecken.

Zweite Unterabtheilung.

Heterocera (Crespuscularia et Nocturna, Sphinx L. und Phalaena L.) Dämmerungs- und Nachtfalter.

Die Fühler an der Spitze nicht verdickt, meist borstenförmig, seltener spindelförmig oder prismatisch, oft doppelt gekämmt; die Flügel werden in der Ruhe nicht aufrecht getragen.

Sie fliegen meist in der Dämmerung oder in der Nacht, seltener bei Tag. Die Raupen sind verschieden gestaltet; die Verpuppung erfolgt in einem Gespinnste oder unter der Erde.

Fam. Sesiidae. Glasschwärmer.

Die Flügel, namentlich die hinteren, sind mit Ausnahme des Saumes glashell; Nebenaugen und Haftborsten sind vorhanden; die Fühler meist spindelförmig; Rollrüssel meist vorhanden; die Hinterschienen mit zwei Paar langen Dornen. Sie fliegen meist im Sonnenschein. Die Raupen sind sparsam behaart, weißlich mit dunkelem Kopfe und Nackenschilde, und leben in der Rinde oder im Inneren von Bäumen und Sträuchern, seltener in der Wurzel oder im Stengel krautartiger Gewächse. Die Puppen sind walzenförmig mit rückwärts gewendeten Stachelreihen am Rücken der Hinterleibsringe, und sind von einem Gespinnste, das mit Holzabnagseln oder Erde vermengt ist, umgeben, aus welchem sie sich zur Entwickelungszeit mit Hülfe der Hinterleibsstacheln hervorschieben.

Trochilium Scop. Die nach außen allmälig verdickten Fühler an der Spitze mit einem Haarpinsel; statt des Rollrüssels zwei weiche Zäpfchen.

T. apiforme L. (Sesia apiformis F.) Der Bienenschwärmer. Schwarzbraun, der Kopf, die Schulterdecken und der Grund der Hinterleibsringe, mit Ausnahme des ersten und vierten, schön goldgelb, Saum, Vorderrand und Adern der Flügel rostbraun; 1½″ br. Die Raupe ist auf dem Rücken nur schwach gewölbt, am Bauche flach, 16beinig; die Puppe braun.

Er fliegt im Juni und Juli und legt die braunen Eier tief unten an die Stämme verschiedener Pappeln, in deren Wurzeln, oder doch nur tief unten im Stamme die Raupen leben; diese verpuppen sich am Fuße der Stämme in der Erde. Die Generation ist zweijährig. Obgleich einzelne von der Raupe bewohnte Stämmchen zuweilen eingehen, so wird er doch nur merklich schädlich. Man kann ihn durch Sammeln der Falter oder Entfernen der mit Larven besetzten Stämmchen, die sich durch die mit Abnagseln gefüllten Bohrlöcher zu erkennen geben, vertilgen.

Sesia Lsp. Von der vorigen Gattung durch das Vorhandensein eines hornigen Rollrüssels unterschieden.

S. tabaniformis Rtb. (asiliformis O.) Blauschwarz, die Vorderflügel braun, nur an der Wurzel mit schmalen Glasfeldern; die Hinterleibsringe zum Theil gelb-gerandet; ³/₄" br. Im Juni bis September. Die Raupe lebt in Aspen und Schwarzpappeln.

S. tipulaeformis L. Blauschwarz, die Vorderflügel mit drei Glasfeldern, von denen das Längsfeld bis zur Querbinde reicht; die Saumbinde der Vorderflügel zwischen den Adern goldgelb; der zweite, vierte und sechste, bei dem Männchen auch der siebente Hinterleibsring gelb-gerandet, der Afterbusch ohne Gelb; 6—8‴ br. Im Mai und Juni. Die Larve lebt im Marke der Johannisbeersträuche.

S. myopaeformis Bk. Blauschwarz, die Seiten der Brust orange, der vierte Hinterleibsring oben mennigroth; bei dem Männchen die Unterseite der Taster und des vierten bis sechsten Hinterleibsringes weiß; 7—8‴ br. Im Mai und Juni. Die Raupe lebt in der Rinde der Apfel- und Pflaumenbäume.

Fam. Sphingidae. Schwärmer.

Die Fühler kurz, prismatisch, oder allmälig verdickt; Nebenaugen fehlen; der Rollrüssel meist sehr lang; die Vorderflügel groß, aber auffallend schmal und lang, in der Ruhe eben oder dachförmig liegend, die kleinen Hinterflügel mit Haftborsten; die Beine stark und alle gleich ausgebildet, die Hinterschienen in der Regel lang; der Hinterleib lang, meist schlank und kegelförmig. Sie fliegen meist in der Dämmerung. Die Raupen nackt, walzenförmig, 16beinig, mit einem gekrümmten Horne oder einer augenförmigen Erhöhung auf dem elften Leibesringe. Sie verpuppen sich unter der Erde in einer innen mit Hülfe des Hornes ausgeglätteten Höhle, oder über derselben in zusammengesponnenen Blättern. Die Puppen kegelförmig, meist braun, und ganz kahl, mit einem Griffelfortsatze am Ende, und meist einem wurstförmigen, gegen die Brust gelegten oder abstehenden, bogenförmigen Rüsselwulste. Die Generation ist in der Regel einjährig, und der Winter wird gewöhnlich im Puppenzustande zugebracht.

Macroglossa O. Der Hinterleib mit Haarbüschen in den Seiten und am After. Sie fliegen im Sonnenschein, und die Raupen verpuppen sich meist über der Erde.

M. stellatarum L. Der Sternkrautschwärmer oder Tau-

benschwanz. Die Flügel ganzrandig, die vorderen schwarzgrau, die hinteren rostgelb, vor dem Saume dunkelbraun; 1½" br.

Die Raupe ist dunkel- oder hellgrün, zuweilen auch rothbraun, mit erhabenen weißen Pünktchen, und jederseits einer gelblichweißen und über den Beinen einer dunkelgelben Linie; das Horn an der Spitze rothbraun. Sie lebt auf verschiedenen Arten Sternkraut (Galium) und soll dem Krapp (Rubia tinctorum) nicht selten schädlich werden; sie ist erwachsen im Juni oder Juli und wieder im September, und verpuppt sich auf der Erde in zusammengesponnenen Blättern. Man findet den Schmetterling vom Mai bis in den October; nicht selten überwintert er auch.

Sphinx L. Fühler prismatisch, Rollrüssel lang, Augen groß, Vorderflügel lang und schmal, die Hinterschienen mit zwei Paar Dornen, von denen die inneren viel länger, als die äußeren sind; der Hinterleib zugespitzt ohne Haarbüsche.

Sph. Nerii L. Der Oleanderschwärmer. Einer der schönsten europäischen Schmetterlinge, der ursprünglich im wärmeren Europa zu Hause ist, aber in warmen Sommern auch nach Deutschland kommt und seine Eier an Oleandersträuche absetzt. Schön grasgrün, die Vorderflügel mit weißlichen, rosenrothen und violetten Streifen und Flecken, die Hinterflügel an der Wurzel breit violett; bis 4" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die schöne große Raupe findet man in manchen Jahren Ende August erwachsen an Oleandersträuchen; sie wechselt etwas in den Farben, meist grün mit weißlichen Seitenstreifen und Punkten, gelb eingefaßten Luftlöchern, und gelbem Horne; die ersten Leibesringe gelb, der dritte jederseits mit einem blauen, schwarz eingefaßten Augenfleck; zur Zeit der Verpuppung geht die grüne Farbe meist in schmutzig Violett und die gelbe in Orange über.

Sph. Elpenor L. Der mittlere Weinschwärmer. Gelbgrün, die Vorderflügel mit violettrothen Querstreifen, die Hinterflügel rosenroth, an der Wurzel schwarz; bis 2½" br.

Die schöne Raupe ist entweder grün mit schwarzen, oder braun mit hellen Seitenstreifen, hat am vierten und fünften Leibesring jederseits einen schwarzen Augenfleck, in dessen Mitte sich ein weißlicher Mondfleck befindet; man findet sie häufig im Juli und August besonders auf Epilobium hirsutum, Labkraut 2c.

• Sph. Euphorbiae. L. Der Wolfsmilchschwärmer. Olivengrün, die Vorderflügel in der Mitte breit-bleichgelb, mit röthlichem Anfluge, die Hinterflügel rosenroth mit schwarzer Wurzel und

schmalem, schwarzem Bande; die hinteren Hinterleibsringe an den Seiten weiß-gesäumt; bis 2½" br.

Die Raupe findet man vom Juli bis September häufig auf der gemeinen Wolfsmilch; sie ist grünlichschwarz mit vielen weißlichen Pünktchen, rothem Kopfe, Beinen und Rückenstreif, und hat auf jedem Ringe einen größeren runden, und unter demselben einen kleineren, länglichen, gelben Fleck.

Sph. Ligustri L. Der Ligusterschwärmer. Rehbraun, grau und schwärzlich gemischt, die Hinterflügel rosenroth mit drei schwarzen Bändern; der Hinterleib an den Seiten rosenroth mit schwarzen Binden; bis 4" br.

Die Raupe findet man im August und September erwachsen auf Hartriegel, spanischen Holder (Syringa vulgaris) rc.; sie ist hellgrün, mit schrägen, rothen, unten weißbegränzten Streifen auf den sieben ersten Hinterleibsringen.

Sph. Convolvuli L. Der Windenschwärmer oder Windig. Aschgrau, die Vorderflügel braun und weiß gemischt, die Hinterflügel lichtgrau, mit vier schwarzen Binden, der Hinterleib in den Seiten roth, mit schwarzen Binden; bis 4½" br.

Fliegt im Mai und Juni an Seifenkraut, Geisblatt rc., und zuweilen noch einmal im Herbst. Die Raupe ist heller oder dunkeler braun, mit dunkeler Rückenlinie, der Bauch und schräge Seitenstreifen ockergelb; zuweilen ist die Grundfarbe auch grün. Sie lebt sehr versteckt an der Ackerwinde, und ist meist Ende Juli oder im August erwachsen. Die Puppe ist durch eine abstehende bogig gekrümmte Rüsselscheide ausgezeichnet.

Sph. Pinastri L. Der Kiefernschwärmer oder Tannenpfeil. Aschgrau, die Vorderflügel mit schwarzen Längsstrichen, der Hinterleib in den Seiten schwarz und weiß gebändert; 3½" br.

Die Raupe ist der Länge nach grün und gelb gestreift, mit braunrothem Rückenstreif und hochrothen Luftlochflecken, der Kopf gelbbraun, mit zwei gelben Streifen; gegen 3" l. Sie lebt vorzüglich auf Kiefern, selten an Fichten und Weymouthskiefern, und zwar vorzüglich an stärkeren Stämmen; man findet sie fast durch ganz Europa, jedoch überall nur einzeln; die Puppe ist braun, mit einem kurzen anliegenden Rüsselwulste; 2" l.

Der Falter fliegt meist im Juni und das Weibchen klebt die Eier an die Nadeln gewöhnlich der Gipfel der Bäume in kleinen Gruppen zu 10—15 Stück an. Die Raupen sind im Herbste erwachsen und verpuppen sich unter dem Moose; Anfangs benagen sie blos die Nadeln, später aber fressen sie dieselben bis an die Scheiden ab. Da er selten in großer Zahl vorkommt, so kann man ihn nur merklich schädlich nennen; sollte ein Einschreiten gegen den-

selben erforderlich werden, so wird man am besten die Puppen im Winter unter dem Moose sammeln.

Acherontia O. Der Rollrüssel kurz, dick und hornig, der Hinterleib am Ende zugerundet, ohne Haarbüsche.

A. Atropos L. Der Todtenkopf. Ist einer der größten europäischen Schmetterlinge, der bis 5″ breit wird. Die Vorderflügel braunschwarz, rothbraun und gelb gemischt, mit weißem Mittelpunkte, die Hinterflügel ockergelb, mit zwei schwarzen Binden; der Brustschild braunschwarz, mit einer gelben, todtenkopfähnlichen Zeichnung, der Hinterleib ockergelb, mit blauem Mittelstreif und schwarzen Ringen. Er fliegt in der Nacht, und giebt bei der Berührung einen eigenthümlichen pfeifenden Ton von sich.

Die große Raupe ist blaßgrün oder citronengelb, mit schwarzblauen Punkten bestreut und blauen gegen den Bauch schwärzlichen schrägen Seitenstreifen; sie findet sich vom Juli bis September auf Kartoffelkraut.

Smerinthus Latr. Die Fühler ohne Haarpinsel an der Spitze, der Rollrüssel weich und schwach, der Saum der Vorderflügel unregelmäßig geschwungen oder gezähnt. Sie fliegen in der Nacht.

S. Populi L. Der Pappelschwärmer. Röthlichgrau, die Vorderflügel am Saume gezähnt, mit dunkelen verloschenen Binden; die hinteren an der Wurzel braunroth; 3—4″ br. Im April bis Juli häufig an Pappeln. Die Raupe hat eine körnige Haut, herzförmigen Kopf und ist grün mit hellen Schrägstreifen; auf Pappeln und Weiden.

S. ocellatus L. Der Weidenschwärmer oder das Abend-Pfauenauge. Röthlichgrau, die Hinterflügel rosenroth, mit einem großen, schwarzen, in der Mitte blauen Augenfleck; 3—4″ br. Mai bis August.

Die Raupe ist der vorigen sehr ähnlich, mit rothen Luftlochflecken, und findet sich vom Juli bis September auf Weiden, Pappeln, Apfel- und Pfirsichbäumen. Sie kommt zuweilen in Baumschulen in großer Anzahl vor und entblättert die Bäumchen.

S. Tiliae L. Der Lindenschwärmer. Ist in Farbe und Zeichnung sehr veränderlich; die Vorderflügel am Saume gezackt; das Mittelfeld röthlich oder gelb, mit dunkeler in der Mitte unterbrochener grüner oder braungelber Querbinde; die Hinterflügel ockergelb; kaum 3″ br. Im Mai und Juni ziemlich häufig.

Die Raupe ist den vorigen ähnlich, heller oder dunkeler grün, mit rothen nach unten gelb-begränzten Schrägstreifen, das Horn

blau oder grün. Sie findet sich vom Juli bis September auf Linden, Ulmen 2c.

Fam. Zygaenidae. Widderchen.

Die Fühler gegen das Ende etwas verdickt; Rollrüssel meist stark; zwei Nebenaugen; die Hinterflügel kurz-gefranst mit Haftborste; der Hinterleib ziemlich plump. Diese kleinen Falter haben meist grüne glänzende Vorderflügel, die häufig roth gefleckt sind, und fliegen bei Tag; die Raupen sind dünn behaart, ohne Horn, leben nie auf Bäumen und verpuppen sich in einem strohartigen Gespinnste.

Häufig auf Scabiosen, Schaafgarben 2c., findet sich Zygaena minos V. Vorderflügel stahlgrün, mit drei rothen Längsflecken, die hinteren roth, mit schwarzem Saume; 1¼" br.

Die letzten drei Familien vereinigte Linné in seiner Gattung Sphinx, Schwärmer; während die folgenden bis zu den Eulen die Untergattungen Phalaena Attacus und Ph. Bombyx, Spinner, bildeten.

Fam. Cossidae. Holzbohrer.

Nebenaugen und Rollrüssel fehlen; die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig; die Vorderflügel ganzrandig, mit zwei freien Innenrandadern; die Hinterflügel mit Haftborste, der Länge nach getheilter Mittelzelle und drei Innenrandadern.

Cossus Fabr. Die Fühlerglieder bis zur Spitze gleichmäßig in eine Lamelle erweitert, alle Flügel mit eingeschobener Zelle, die Hinterschienen mit zwei Paar Dornen; der Hinterleib dick, dicht- und ziemlich anliegend behaart, bei den Weibchen mit einer Legeröhre. Die nackten, nur mit wenigen und kurzen Härchen besetzten Raupen haben ein starkes Gebiß und dunkelen Nackenschild, und leben im Holze von Laubbäumen.

C. ligniperda Fabr. (Phalaena Bombyx Cossus L.) Der Weidenholzbohrer. Weißgrau und braun gewässert, mit schwarzbraunen Querlinien; Halskragen breit gelb-gerandet; der Hinterleib weißlich geringelt; 3—3½" br.

Die Raupe in der Jugend schön rosenroth, später dunkeler braunroth, mit schwarzem Kopfe und dunkelem Nackenschilde, 16beinig; bis 3½" lang und ¾" br. Die Puppe braun, die Hinterleibsringe mit Querreihen starker Stacheln.

Er findet sich fast in ganz Europa, fliegt im Juni und ist sehr träge; die Raupe bewohnt am liebsten die Weiden, geht aber auch an Obstbäume, Ulmen, Erlen, Pappeln, Eichen, Linden, Eschen und Buchen. Das Weibchen kann mit seiner langen Legeröhre die Eier tief in die Risse der Rinde schieben, und

legt dieselben wahrscheinlich dicht über der Erde an anbrüchigen Stellen ab. Die jungen Räupchen, welche sich wahrscheinlich sogleich durch die Rinde hindurchfressen, leben Anfangs nur unter dieser und fressen nur oberflächliche Gänge in den Splint, bei fortschreitender Größe dringen sie aber auch in das Holz ein und selbst bis in das Innerste starker Stämme, und durchwühlen dasselbe. Die meisten und größten Gänge, die gewöhnlich geschwärzt erscheinen, laufen der Länge des Stammes nach, doch finden sich auch Quergänge mit einer Oeffnung nach außen wahrscheinlich zum Hinausschaffen des Kothes und um die Puppe hindurch zu lassen und dem Falter einen Ausgang zu verschaffen. Legen sie ihre Gänge in sehr dünnen Stämmchen an, so verlassen sie diese wahrscheinlich später, um eine passende Wohnung aufzusuchen, weßhalb man zuweilen einzelne Raupen frei herumlaufen sieht. Sie leben in der Regel nur in den untersten Theilen der Stämme, und ergießen, um ihre Zerstörungen leichter ausführen zu können, mittelst des Mundes über die zu zerstörende Holzfaser eine ätzende Flüssigkeit von einem starken und eigenthümlichen Geruche, so daß dadurch ein von ihnen bewohnter Baum schon von ferne verrathen wird. In der Gefangenschaft durchnagen sie die Holzschachteln, und in Glasgefäßen spinnen sie Fäden, mit deren Hülfe sie an den Wänden emporkriechen. Sie brauchen zwei volle Jahre zur Entwickelung; im Mai des dritten Jahres verpuppen sie sich, indem sie gewöhnlich innerhalb des Baumes vor dem mit Abnagseln verstopften Auswurfsloche ein mit Abnagseln vermengtes Gespinnst bereiten, das aber auch zuweilen fehlt, worauf nach 3 — 4 Wochen der Falter erscheint. Zuweilen verpuppen sie sich auch in der Erde. Ehe der Falter ausschlüpft, arbeitet sich die Puppe mittelst ihrer Hinterleibsstacheln aus dem Gespinnste hervor, so daß sie zum Theil aus dem Flugloche hervorragt.

Der Weidenbohrer gehört jedenfalls zu den merklich schädlichen Insecten, da er oft ganz gesunde Bäume angeht und zerstört, wenn die Raupen in großer Zahl vorhanden sind, oder sie doch so durchwühlt, daß sie leicht vom Winde abgebrochen werden. Die Vertilgung hat große Schwierigkeiten; um die Ablage der Eier zu verhindern, kann man den Grund der Stämme bis zu 5' Höhe mit einem Brei aus Lehm und Kuhmist bestreichen, welchem man noch Holzasche, Kalk u. dgl. beimischen kann.

Zeuzera Latr. Die Fühler des Männchens an der Wurzel zweireihig gekämmt, gegen die Spitze hin nur unten mit Lamellen; alle Flügel mit eingeschobener Zelle, Hinterschienen nur mit Enddornen. Der Hinterleib lang mit einer Legeröhre bei dem Weibchen.

Z. Aesculi L. Der Roßkastanien-Holzbohrer oder das Blausieb. Weiß, Brustschild und Flügel mit vielen runden stahlblauen Flecken, der Hinterleib mit breiten stahlblauen Binden; 2—3″ br.

Die Raupe gelblich, mit kleinen, schwärzen Wärzchen und einzelnen ziemlich langen Haaren; das Nackenschild braun, mit gezähntem Hinterrande; fast 2″ l. Die Puppe ist der des Weidenbohrers ähnlich, hat aber weniger Rückenstacheln.

Er ist weit verbreitet, aber viel seltener als der vorige und fliegt im

Juli und August. Die Raupe findet sich vorzüglich in Birken und Erlen, und zwar besonders jungen wüchsigen Stämmchen, aber auch in Ulmen, Linden, Birn- und Apfelbäumen, Wallnußbäumen, Ebereschen, Roßkastanien, Buchen, Eichen und selbst in fingersdicken Trieben von Cornus sanguinea. Sie lebt immer einzeln und nicht in Mehrzahl beisammen, wie die der vorigen Art; das Auswurfsloch ist klein, und soll sich leicht durch den ausgeworfenen Koth verrathen, der bei Regen braunroth wird. Von dem Auswurfsloche führen Gänge nach oben und unten, hier verpuppt sich die Raupe Ende Mai oder Juni in einem festen mit Holzspänen vermengtem Gespinnste, worauf nach etwa sechs Wochen der Falter ausschlüpft, nachdem sich die Puppe vorher aus dem Auswurfsloche hervorgeschoben hat. Außerdem dürfte er in der Lebensweise dem vorigen ähneln.

Trotz seiner Seltenheit kann man ihn doch merklich schädlich nennen, da sich die Raupen sehr zerstreuen und immer nur einzeln starke Aeste und junge Stämmchen bewohnen, und dieselben durch Ausfressen des Markes und der Holzlagen theils tödten, theils so beschädigen, daß sie leicht durch den Wind umgebrochen werden.

Limacodes testudo F. (Heterogenea testudinana.) Schildmotte oder Erdschneckenmotte. Ockergelb mit zwei braunen geraden, gegen den Innenrand auseinanderlaufenden Querstreifen auf den Vorderflügeln; die Fühler nicht gekämmt; $^3/_4$″ br. Im Mai und Juni nicht selten.

Die Raupe ist länglich, asselförmig, nackt, hellgrün mit erhabenen glänzenden Wärzchen, und gleicht einer nackten Gartenschnecke; sie hat sehr kurze Brustbeine, statt der Bauchbeine nur Wülste, und bezeichnet ihren Weg durch eine klebrige Feuchtigkeit. Sie lebt häufig bis in den Herbst auf Eichen nnd Buchen, spinnt zwischen einem zusammengezogenen Blatte ein festes, eirundes Tönnchen an welches sie zum Ausschlüpfen des Falters einen Deckel anbringt, und verpuppt sich darin erst im Frühjahre. An der Puppe sind alle Glieder mit abstehenden weichen, gelblichen Scheiden versehen.

Fam. Epialidae.

Nebenaugen fehlen, Fühler sehr kurz, die Flügel schmal, alle mit 12 Rippen und einer eingeschobenen Zelle, ohne Haftborste; der Hinterleib lang. Sie fliegen in der Dämmerung und die Raupen leben in oder an Wurzeln und verpuppen sich in einem lockeren Gewebe.

Epialus Humuli L. Der Hopfenspinner. Das Männchen oben silberweiß, unten braungrau, das Weibchen mit lehmgelben Vorder- und grauen Hinterflügeln, jene mit blaß ziegelrothen Querstreifen; $1^1/_2$—2″ br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist gelblich, mit braungelbem Kopfe und Nackenschilde und mit einzelnen kurzen, schwarzen Börstchen besetzt. Sie lebt an den Wurzeln einiger Ampferarten und vorzüglich des Hopfens, die sie aushöhlt und dadurch in Hopfengärten zuweilen bedeutenden Schaden anrichtet. Im April des nächsten Jahres verwandelt sie sich in einen sehr geräumigen, in der Erde aus Sand-

körnern zusammengesponnenen Gespinnste zu einer sehr lang gestreckten Puppe, welche sich, ehe der Falter ausschlüpft, halb aus der Erde hervorarbeitet.

Da sich die Raupen besonders an und in älteren Wurzeln aufhalten, so dürfte es angemessen sein, um dieselben fern zu halten, die Hopfenpflanzungen zeitig zu erneuern.

Fam. Psychidae. Sackträger.

Die Fühler der Männchen doppelt-gekämmt, Taster und Rollrüssel fehlen, die Hinterflügel mit Haftborste und drei Innenrandadern. Die Weibchen ungeflügelt, theils madenförmig, nur mit Spuren von Fühlern und Beinen, und verlassen den Sack der Larve und selbst die Puppenhülle nie ganz, sondern drängen sich nur mit dem Kopfende aus dem Sacke hervor; theils mit Fühlern, Beinen und einer Legeröhre versehen, und verlassen den Sack, bleiben aber an demselben sitzen. Die Larven haben einen wenig behaarten, mit flachen Wärzchen besetzten Körper, hornige Schilder auf den drei ersten Leibesringen, stark entwickelte Brustbeine, die sie allein zum Gehen benutzen, und verstümmelte ganz kurze Bauchbeine, deren Sohle aber mit einem Kranze brauner Häckchen besetzt ist; sie leben in Säcken, in welche sie Grasstengel, Stücke von Blättern ꝛc. einweben. Die Männchen fliegen meist am Tage und schieben behufs der Begattung den stark verlängerten Hinterleib durch die Oeffnung des Sackes unter dem Leibe des Weibchens hinweg bis zur Geschlechtsöffnung des letzteren, welches die Eier in den Sack legt.

Psyche unicolor Hfn. (Ps. graminella O.) Schwarzbraun, dicht beschuppt, Hinterschienen mit Enddornen; fast 1″ br. Der Sack mit hinten abstehenden, schuppenartig der Länge nach befestigten Pflanzenstielen und Blattstücken belegt. Nicht selten im Juni und Juli. Das Weibchen verläßt den Sack nicht.

Epichnopteryx pulla Esp. Schwarz, mit gleichfarbigen, an der Spitze etwas lichteren Fransen; Hinterschienen mit zwei Paar Dornen; kaum 6‴ br. Das Weibchen verläßt den Sack nicht. Häufig im Juni auf Wiesen.

Fam. Platypterygidae. (Drepanulina.)

Ohne Nebenaugen; die Flügel verhältnißmäßig groß, in der Ruhe flach ausgebreitet, die vorderen meist an der Spitze sichelförmig ausgeschweift, mit 12 Adern und einer Anhangzelle.

Die Raupen nackt, höckerig, 14beinig, ohne Nachschieber, der After in eine Spitze auslaufend; sie leben auf Laubholz und verpuppen sich in einem leichten Gewebe. Die Generation ist doppelt; sie fliegen im Mai und Juni und wieder im August.

Platypteryx falcataria L. (falcula Fr.) Weißbirkenspinner. Bleich ockergelb, mit braunen Wellenlinien, die Vorderflügel in der Mitte mit einem runden, blaulichen Fleck; bis 1 ½". breit.

Die Raupe grün mit einem breiten, braunen, dunkeler-eingefaßten Rückenstreif und haartragenden Warzen auf dem Rücken. Sie lebt vorzüglich auf Birken, Erlen, Pappeln ꝛc.

Pl. lacertinaria L. (lacertula Fr.) Hängebirkenspinner. Ledergelb, die Vorderflügel braun bestäubt mit zwei braunen Querstreifen, der Saum unregelmäßig gezahnt; 1 ½" br.

Die eidechsenähnliche Raupe ist braun, bisweilen ganz grün angelaufen, mit theilweise spitzigen Höckern; in der Ruhe trägt sie die Afterspitze in die Höhe gerichtet. Sie lebt auf Birken.

Fam. Saturnidae. (Phalaena Attacus L.)

Die Fühler borstenförmig, besonders bei dem Männchen lang-doppelt-gekämmt, die Kammstrahlen beider Seiten in einer Ebene liegend und vorn und hinten kürzer, als in der Mitte; die Flügel ganzrandig, mit kurzen Fransen und einem durchsichtigen Spiegelfleck oder einem Augenfleck auf der Querader aller Flügel; die Vorderflügel ohne Anhangzelle; Hinterflügel ohne Haftborste, nur mit Einer deutlichen Innenrandader.

Die Raupen sind 16beinig, nackt, zum Theil mit borstentragenden Höckern besetzt.

Attacus Atlas L. Rothbraun, mit hellen, schwarz eingefaßten Querlinien über alle Flügel, und keilförmigen, schwarz eingefaßten Spiegelflecken; die Vorderflügel an der Spitze sichelförmig gekrümmt. Der größte bekannte Schmetterling, indem das Weibchen 10" breit, und der Saum beider Flügel, jederseits 8" lang ist. Auf Java.

Saturnia Schrnk. Pfauenauge. Jedes Fühlerglied des Mannes mit zwei Paar dicht gewimperten langen Kammstrahlen, die Flügel grau oder braun mit helleren Querbinden und Augenflecken. Die Raupen mit borstentragenden Höckern, leben auf Obstbäumen, Schlehen ꝛc., und verpuppen sich über der Erde in einem birnförmigen, pergamentartigen, harten Gewebe mit einer engen Oeffnung am Vordertheile, welche mit elastischen Borsten verschlossen ist.

S. Pyri V. Der Birnspinner oder das große Nachtpfauenauge; der größte europäische Schmetterling; 6" br.

Die Raupe grün mit blauen Höckern, findet sich in manchen Gegenden (Oestreich) im Juli und August auf verschiedenen Obstbäumen.

S. Carpini V. Das kleine Nachtpfauenauge. Das Männchen rothbraun mit braungelben Hinterflügeln; das Weibchen braungrau und weiß; 2—3" br. Der Falter fliegt im April und Mai, und zwar das Männchen am Tage äußerst rasch.

Die Raupe grün mit schwarzen Querbinden auf der Mitte der Ringe, in welchen gelbe Borstenhöcker stehen; lebt auf Schlehen, Hainbuchen, Eichen, Birken, Erlen ꝛc.

Von dieser Art hat man schon öfter vollkommen halbirte Zwitter beobachtet, an welchen bald die rechte, bald die linke Seite männlich, die andere weiblich ist. Ich selbst besitze einen ausgezeichneten Zwitter dieser Art, dessen rechte Hälfte männlich ist. Eine dritte sehr ähnliche Art, welche in der Größe zwischen den beiden genannten steht, und sich in Oestreich, namentlich häufig bei Wien findet, ist S. Spini V., der Schwarzdornspinner; diesen hat man sowohl mit S. Pyri als S. Carpini begattet und auf diese Weise zweierlei Bastarde erzogen, S. hybrida major und S. hybrida minor.

Aglia O. Die beiden Paare der lang gewimperten Kammstrahlen eines jeden Fühlergliedes des Männchens stehen an den beiden Enden des Gliedes, und ist ein jeder Strahl so innig mit dem des benachbarten Gliedes verbunden, daß beide nur als ein einziger erscheinen und daher jedes Fühlerglied nur Ein Paar Kammstrahlen zu tragen scheint. Die Vorderflügel an der Spitze etwas sichelförmig gebogen.

A. Tau L. Der Buchenspinner. Ockergelb, in der Mitte eines jeden Flügels ein blauschwarzes Auge mit weißem Nagelfleck; 2½—3½" br.

Im April und Mai besonders häufig in Buchenwäldern, wo das Männchen am Tage, besonders Morgens, rasch umherfliegt.

Die Raupe ist grün in der Jugend mit fünf rothen beweglichen Dornen besetzt, erwachsen rauh, auf dem Rücken höckerig mit weißlichen schrägen Seitenstreifen. Man findet sie erwachsen im Juni bis August auf Buchen, Hainbuchen, Birken ꝛc.; sie verpuppt sich unter dem Moose oder in der Erde in einem lockeren Gewebe.

Fam. Endromidae.

Die Kammstrahlen der Fühler liegen nicht in einer Ebene; auf der Querader aller Flügel nur ein dunkeler Winkelfleck; außerdem der vorigen Familie sehr ähnlich.

Endromis versicolora L. Der Scheckflügel. Zimmtbraun, weißgescheckt, das Männchen mit braungelbem Hinterleibe und Hinterflügeln, das Weibchen mit weißlichem Hinterleibe und Hinterflügeln; 2—3" br.

Im März und April; das Männchen fliegt am Tage besonders in Birkenwäldern.

Die Raupe ist grün, über dem Rücken weißlich, in den Seiten mit gelblichen Schrägstrichen, lebt auf Birken, Erlen 2c., und verpuppt sich unter dem Moose in einem festen, pergamentartigen Gewebe.

Fam. Bombycidae.

Die Fühler bei beiden Geschlechtern, doch beim Männchen länger als beim Weibchen, doppelt gekämmt, und die Kammstrahlen liegen nicht in einer Ebene; die Vorderflügel ohne Anhangzelle, die hinteren mit zwei Innenrand=Adern und ohne Haftborste.

Bombyx Mori L. Der Seidenspinner. Gelblich=weiß, die Vorderflügel an der Spitze sichelförmig ausgeschweift, mit einem schmalen braunen Querstreif, braunen Adern, und einem braunumsäumten Mondfleck vor der Mittelzelle; die Hinterflügel mit einem braunen Fleck am Innenrande; bis 2″ br.

Die Raupe ist nackt, weißlich, häufig mit grauen Gabelzeichnungen auf jedem Ringe; zwischen dem ersten und zweiten Ring ein brauner Querstreif, der in einen hochgelben Tupfen endigt, auf dem fünften Ringe ein bräunlicher Nierenfleck, und auf dem 11. ein häutiges gelbes Horn; oft sind die Raupen auch ganz weißlich; ausgewachsen bis 3″ l.

Der Seidenspinner stammt ursprünglich aus China, wird aber jetzt im ganzen südlichen Europa häufig gezogen, da er in seinem Gespinnste das Material zu unseren Seidenfaden und Seidengeweben liefert. Das Weibchen legt im Herbste 2—300 Eier, deren 24,000 ein halbes Loth wiegen, diese bewahrt man den Winter über an einem kühlen aber frostfreien Orte auf, und bringt sie im Mai oder Juni, wenn die Maulbeerbäume (Morus alba) ausgeschlagen sind, von deren Blättern sich die Raupen vorzüglich nähren, in die Wärme, worauf die Räupchen alsbald ausschlüpfen; dieselben sind nach 6—7 Wochen erwachsen und verfertigen dann ein bald weißes, bald gelbliches, bald hochgelbes Gespinnst, in welchem sie sich nach 4—5 Tagen verpuppen, worauf nach 15—20 Tagen der Falter ausfliegt. Das Gespinnst besteht aus drei verschiedenen Lagen, der äußeren verwirrten Florettseide, der eigentlichen aus einem zusammenhängenden Faden bestehenden Seide, und der inneren ziemlich festen sogenannten Dattel. 100 eben ausgeschlüpfte Räupchen wiegen einen Gran, und wenn sie ausgewachsen sind 9500 Gran; 250 Stück frische Gespinnste wiegen durchschnittlich 1 Pfund, und 100 Pfund Gespinnste liefern etwa 8 Pfund gesponnene Seide und einen Faden von 88,000 Klaftern Länge. Die Raupe wird zuweilen von einer ansteckenden Krankheit (Muscardine) heimgesucht, welche sie in Massen hinrafft; es entwickeln sich nämlich auf und in der Raupe eine Menge Pilze (Botrytis Bassiana), welche jedoch nach Bail in den Formenkreis von Mucor mucedo gehören und aus dem Körper der Raupe hervorwachsen; in jüngerer Zeit wurde vielfach, namentlich in Frank=

reich, Italien und Spanien eine andere ebenfalls von einem Pilze (Panchystophyton ovatum Lebert), der im Körper der Thiere verborgen bleibt, herrührende Krankheit beobachtet, welche große Verwüstungen anrichtet, und sich, an Stärke zunehmend, durch mehrere Generationen fortpflanzt; in Italien hat man dieselbe Gattina genannt.

Gastropacha O. Die Mittelzelle aller Flügel kurz, Ader 5 aus oder dicht an der hinteren Ecke derselben entspringend; aus der Nebenzelle der Hinterflügel laufen meist noch eine oder mehrere Adern in den Vorderrand; die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig, wobei der Vorderrand der Hinterflügel oft unter den vorderen hervorragt; der Körper ist plump, dicht behaart, oft wollig. Sie fliegen meist in der Nacht, von manchen Arten, z. B. G. Quercus, Rubi, die Männchen häufig auch am Tage. Die Raupen sind 16beinig, weichhaarig, oft mit einem behaarten Fleischzapfen auf dem vorletzten Ringe; und verpuppen sich in einem mehr oder weniger festen Gespinnste.

G. quercifolia L. Die Kupferglucke, kupferbraun, die Flügel mit violettem Schiller und gezähntem Saume; die vorderen mit drei Reihen dunkeler Mondflecken; die Taster schnabelförmig vorgestreckt; 3" br. Im Juni und Juli überall nicht selten.

Die Raupe ist unten sehr platt, aschgrau oder erdbraun, mit helleren und dunkeleren Zeichnungen, breiten, dunkelblauen Einschnitten auf dem zweiten und dritten, und einem behaarten Zapfen auf dem vorletzten Leibesringe, an den Seiten des Bauches lang behaart; ausgewachsen über 3" l.

Die Raupe überwintert nach der ersten Häutung, lebt auf allen Arten der Kernobstbäume, wodurch sie in Baumschulen Schaden anrichtet, ist ausgewachsen im Mai oder Juni und verwandelt sich in einem großen, an beiden Enden zugespitzten, dichten, grauen Gewebe zu einer schwarzbraunen, weißlich bestäubten Puppe, aus welcher nach 3—4 Wochen der Falter ausfliegt.

G. Pini L. Der Kiefernspinner oder die Tannenglucke. Die Farbe ändert mannigfach ab; braun mehr oder weniger mit Grau gemischt, am Ende des ersten Drittheils der Vorderflügel ein weißer fast dreieckiger Punkt, und im letzten Drittheil eine gezackte, meist hellbraune, und in der Regel beiderseits dunkel eingefaßte breite Binde; 2½—3" br.

Die Raupe, große Kienraupe, ändert ebenfalls in der Farbe bedeutend ab, aschgrau oder braun, seltener braunroth, mit dunkeleren, fast herzförmigen Zeichnungen auf dem Rücken der Leibesringe vom vierten an, und breiten, stahlblauen, seitlich gelb begränzten Binden in den Einschnitten des zweiten und dritten Ringes. Zwischen den Zeichnungen des Rückens, sowie an den Seiten hellere Fleckchen und Punkte und meist ein deut-

licher Schrägstrich vor jedem Luftloche; die Unterseite heller, in der Mitte röthlich; die Behaarung ist lang und büschelförmig, greisgrau, außerdem jederseits der herzförmigen Rückenzeichnungen und auf der Mitte des 11. Ringes ein Büschel schuppenförmiger, blauer Haare; ausgewachsen 3″ l. Die Puppe ist braun mit hellerem Hinterleibe, und mit rothbraunen Härchen besetzt; hinter der Afterspalte ein mit rothbraunen Hakenbörstchen besetzter Wulst, mittelst deren die Puppe an das Gespinnst befestigt ist. Dieses ist an beiden Enden verschmälert, schmutzig weiß oder graubraun mit einzelnen Raupenhaaren durchwebt.

Der Kiefernspinner ist in Europa sehr verbreitet, fliegt gewöhnlich gegen die Mitte des Juli, wenn nicht in Folge starker Vermehrung der Entwickelungsgang einigermaßen eine Aenderung erleidet, und kommt in großer Menge nur in Kiefernwäldern vor, während er in gemischten Wäldern immer nur einzeln auftritt; die Weibchen sind sehr träge, sitzen meist in erreichbarer Höhe an den Stämmen, und zwar stets an der Seite, an welcher sie gegen Regen und starken Wind geschützt sind. Wenn trotz ihrer Trägheit schon öfter ein entferntes Ueberfliegen beobachtet worden ist, so müssen wohl die Thiere durch starken Wind in Bewegung gesetzt worden sein. Während der Begattung schieben die beiden Geschlechter die Hinterleibsenden so aneinander, daß sich auch die Enden ihrer dachförmig herabhängenden Flügel einander theilweise bedecken. Einige Tage nach der Begattung legt das Weibchen seine 150 — 200 Eier gewöhnlich in unordentlichen Haufen von etwa 50 Stück ganz oberflächlich an die Rinde oder um die Nadeln und jungen Zweige des Unterholzes herum. Diese sind rundlich-eiförmig, fast von der Größe eines Hanfkornes, Anfangs bläulichgrün, später perlgrau. Nach 8 — 12 Tagen stirbt das Weibchen und nach 20 — 25 Tagen, also etwa in der Mitte des August entwickeln sich die Räupchen, welche in der ersten Jugend ausgezeichnetes Spinnvermögen besitzen, und sogleich ihrem Fraße zueilen. Die Raupen fressen vorzüglich nur an Kiefern, und zwar sowohl der gemeinen, als der Schwarzkiefer, und wohl nur ausnahmsweise gehen sie auch an Fichten oder Lärchen; sie lieben besonders die trockenen Nadeln von auf Sandboden gewachsenen Pflanzen, gehen am liebsten 60 — 80-jährige Bäume an, aber auch mittelwüchsige und in der Noth selbst ganz junge Pflanzen; ältere Raupen fressen am liebsten vorjährige Nadeln; die ganz jungen gehen aber ebenso gern an ganz junge, wie an ältere Nadeln. In der frühesten Jugend nagen die Räupchen nur wenig von den Nadeln ab; später fressen sie aber die ganzen Nadeln, lassen aber zuweilen auch die Mittelrippe stehen; nur bei eintretendem Futtermangel fressen sie auch die Nadelscheiden mit hinweg. Die jungen Räupchen fressen bis zum Eintritte des Frostes, bis zu welcher Zeit dieselben, je nachdem sie früher oder später aus den Eiern schlüpften, eine verschiedene Größe haben; gewöhnlich sind sie halbwüchsig und haben die Dicke eines Federkieles, oft sind sie aber auch noch viel kleiner; sie verlassen dann im October oder Anfangs November die Bäume und beziehen unter Streu und Moos meist am Fuß der Stämme ihr Winterlager, in welchem sie gekrümmt liegen. Im Frühjahre, oft schon im März, gewöhnlich aber in der ersten Hälfte des April besteigen sie die Bäume wieder, fangen aber erst gegen Ende dieses Monats anhaltend zu fressen an; der Fraß dauert dann bis zum

Juni und zwar, mit wenigen Unterbrechungen, Tag und Nacht fort, worauf sie sich Ende Juni oder Anfangs Juli entweder unten an der Rinde oder in der Krone der Stämme einspinnen und nach etwa 20 Tagen der Falter erscheint. Uebrigens giebt es von diesem regelmäßigen Gange der Entwickelung, namentlich bei starker Vermehrung, viele Abweichungen, so daß man in diesem Falle zuweilen ausgewachsene, halbwüchsige und ganz junge Raupen nebeneinander im Winterlager antrifft; zuweilen überwintern auch die Raupen zum zweiten Male, wenn durch ungünstige Witterung ihre Ausbildung sehr verzögert wurde, und kommen erst im dritten Jahre zur Entwickelung. Man kann annehmen, daß jede Raupe durchschnittlich 1000 Nadeln frißt. Der Koth junger Räupchen, wie er sich gewöhnlich im Nachsommer und Herbst findet, ist so fein wie Schießpulver und schutzig-gelbgrün, und läßt sich auf Wegen und alten gelben Blättern leicht bemerken; der halbwüchsiger Raupen hat schon eine ziemlich regelmäßige walzenförmige Gestalt, und der ganz ausgewachsener erreicht eine Länge von fast vier Linien, ist der Länge nach gefurcht und zweimal der Quere nach eingeschnürt; nach einigen Wochen wird er schmutzig-gelb. Die Raupen sind sehr beweglich, und wandern mit großer Behendigkeit weite Strecken fort, wenn sie zufällig auf den Boden gelangen oder gezwungen sind anderweit Nahrung zu suchen, weßhalb zur Vertilgung Raupengräben vorzüglich Anwendung finden können; übrigens sind sie sehr zählebig und im Ganzen weniger Krankheiten ausgesetzt als andere Insecten. Ihre Feinde beschränken sich unter den Wirbelthieren vorzüglich auf den Igel, Kuckuck, Pirol, Ziegenmelker, Heher rc.; auch von Eidechsen und Fröschen werden sie gefressen; unter den Gliederthieren sind es besonders Scolopender, Spinnen, Wanzen, Kurzflügler und Laufkäfer, namentlich Calosoma sycophanta. Besonders zahlreich treten aber Schmarotzer auf, und zwar von den Schlupfwespen in den Eiern: Teleas phalaenarum Nees, Chrysolampus solitarius Hart, oft 12 Stück in Einem Ei; in den Raupen: Microgaster globatus L. und M. reconditus Nees, oft 100 — 200 Larven in Einer Raupe, die sich später herausfressen und in kleinen weißen Tönnchen verpuppen, Pimpla Mussii Hart, deren Larven gesellig leben und sich erst nach dem Verspinnen der Raupe herausfressen und innerhalb des Gespinnstes dicht an einander klebende schmutzig-weiße Gespinnste bilden; in den Puppen: Anomalon circumflexus L., Pimpla instigator Gr. etc. Von Fliegen schmarotzen vorzüglich in den Raupen Tachina bimaculata Hart. Sarcophaga 5 vittata Hart. und Musca stabulans Fall.

Der Kiefernspinner gehört zu den sehr schädlichen Insecten, ja er kann für die Kiefernwälder unbedingt als das schädlichste Insect betrachtet werden, indem er ganze Wälder zu zerstören im Stande ist*); gewöhnlich aber dauert ein Fraß nur drei Jahre.

Um diesem gefährlichen Insecte rechtzeitig begegnen zu können, ist eine stete Aufmerksamkeit vor Allem nöthig; insbesondere ist es in dem Raupenfraße günstigen Beständen erforderlich im Herbste, etwa im November, nach Raupen in ihrem Winterlager zu suchen, und gleichzeitig, für den Fall, daß sie die Bäume noch nicht verlassen haben sollten, diese anzuprällen, um sich entweder von ihrer Abwesenheit zu überzeugen, oder rechtzeitig das Sammeln

*) Anm. Nach von Sierstorpff hat derselbe in den Jahren 1791—1793 in Preußen so große Verwüstungen angerichtet, daß allein in der Gegend von Berlin über 50,000 Morgen Kiefernwaldungen zu Grunde gingen.

derselben bewerkstelligen zu können; auch durch den fallenden Koth kann man schon im Herbste auf das Vorhandensein von Raupen aufmerksam gemacht werden. Um dieselben wirksam zu vertilgen, ist es am besten, sie im Winterlager zu sammeln, indem man zuerst sorgfältig das Moos aufhebt, und dann den Boden genau untersucht, etwa mit Hülfe eines Hölzchens, ohne ihn jedoch zu sehr umzuwühlen; da aber das häufige Anfassen der Raupen oft Geschwüre an den Fingern veranlaßt, so muß man die Hände durch Handschuhe u. dgl. schützen. *)

Im folgenden Frühjahre muß dann, namentlich in Stangenhölzern, mit Sammeln der Raupen durch Anprällen der Bäume fortgefahren, und auch die Gespinnste und Schmetterlinge müssen gesammelt werden. Nur wenn man sich durch eine Section überzeugt hat, daß 40—50 Procent der Raupen bereits von Schmarotzern besetzt sind, kann das Sammeln füglich unterlassen werden. Gegen Eier und Herbstraupen läßt sich nichts anwenden, und man muß dann abwarten, bis dieselben ihr Winterlager bezogen haben, da ohnehin der Herbstfraß weniger schadet. Eintreiben der Schweine im Herbste hilft nichts, da diese die haarigen Raupen nicht fressen. Außerdem wendet man auch Raupengräben an, die man theils um den angegriffenen Bestand herum, theils durch denselben zieht, und die hier wirksamer sind, als bei irgend einem anderen Insecte, namentlich wenn die Raupen durch Hungersnoth gezwungen werden, in benachbarte Bestände zu wandern. Mit Vortheil hat man auch im Frühjahr, bevor die Raupen das Winterlager verließen, die Bäume mit einem breiten Theerring versehen, nachdem man vorher an dieser Stelle die Rinde von der rauhen Borke befreit hatte. Sollte ein Bestand nicht mehr zu retten sein, und man denselben zur Schonung benachbarter Bestände abtreiben müssen, so muß aller Abraum, die von Raupen besetzten Zweige und die mit Eiern belegte Rinde sogleich verbrannt werden. Im äußersten Falle, wenn Gefahr im Verzuge ist, kann sogar das Abbrennen eines stark angegriffenen Bestandes von Vortheil sein, um dadurch die benachbarten Bestände zu schützen.

G. Quercus L. Der Quittenvogel. Das Männchen kastanienbraun, das Weibchen ockergelb, mit einem hellgelben, nach innen dunkel begränzten Querstreif über alle Flügel, gelben Fransen an den Hinterflügeln, und einem runden weißen Fleck auf der Mitte der Vorderflügel; 2—2¾″ br. Im Juni und Juli nicht selten.

Die Raupe ist walzenförmig, erwachsen dicht graugelb behaart mit breiten sammtschwarzen Einschnitten, von denen jeder mit zwei weißen Punkten bezeichnet ist, einem weißen Seitenstreif über den Beinen, von welchem gleichfarbige Schrägstriche abwärts laufen.

Die Raupe lebt vom Herbst bis zum Juni des folgenden Jahres auf Eichen, Weiden, Birken, Pflaumenbäumen, Schlehen, Haidekraut und verpuppt

---

*) Anm. Im Revier Eberstadt in Hessen Darmstadt hat man mit vielem Erfolge im Winter Streu und Moos sorgfältig auf Haufen gerecht, diese mit einem tiefen Graben umgeben, und bis zum nächsten Sommer liegen gelassen, dann entweder als Streu abgegeben oder verbrannt, und die Asche wieder ausgestreut.

sich in einem walzenförmigen an beiden Enden abgerundeten, braungrauen, festen Gespinnste. Bei der Berührung rollt sie sich zusammen.

G. Rubi L. Der Brombeerspinner. Der Mann zimmtbraun, das Weib graubraun, mit zwei geraden weißlichen Querstreifen auf den Vorderflügeln; 2—2½" br.

Gemein vom Mai bis Juli.

Die Raupe hat die Gestalt der vorigen, ist jung schwarz mit hochgelben Gürteln, im Herbste sammtbraun, in den Seiten schwarz, mit schwarzblauen Einschnitten und ziemlich langen rothbraunen Haaren; in diesem Zustande überwintert sie und verpuppt sich im nächsten Frühjahre in einem weichen schwärzlichgrauen Gespinnste.

Sie lebt vorzüglich auf Brombeeren und niederen Pflanzen, frißt aber auch die Blätter von Zwetschen, Rosen, Eichen 2c.

G. Crataegi L. Weißgrau, die Vorderflügel mit dunkelerem, von zwei schwarzen Querlinien eingefaßtem Mittelfelde; die Fransen regelmäßig hell und dunkel gescheckt; 1—1½" br.

Fliegt im August und September.

Die Raupe ist bläulichschwarz, dünn behaart, auf jedem Gelenke eine weiße oder gelbe Binde zwischen zwei ziegelrothen behaarten Wärzchen, und in der Seite eine Längslinie weißer Flecken; 1¼" l.

Lebt im Mai und Juni auf Weißdorn, Schlehen, Zwetschenbäumen, Apfelbäumen 2c. oft in größerer Zahl, und kann dann durch Abklopfen gesammelt werden.

G. Populi L. Der Pappelspinner. Schwärzlichgrau, die Vorderflügel mit zwei bleichgelben zackigen Querstreifen; die Fransen regelmäßig gelb und schwarzgrau gescheckt; 1—1½" br.

Im September und October.

Die Raupe ist bald heller, bald dunkeler grau, fein behaart mit einem gewürfelten braunen oder schwärzlichen Rückenstreif und vier rothgelben erhabenen Punkten auf jedem Ringe; 1½" l.

Sie ist im Juni erwachsen und lebt auf verschiedenen Laubbäumen, namentlich auch Obstbäumen, von welchen man sie durch Abklopfen sammeln kann.

G. neustria L. Der Ringelspinner. Blaß ockergelb mit zwei rothbraunen Querstreifen, oder braunroth mit zwei hellgelben, fast geraden und gleichlaufenden Querstreifen auf den Vorderflügeln; die Fransen unregelmäßig hell und dunkel gefleckt; 1—1½" br.

Im Juni bis August häufig in ganz Deutschland.

Die Raupe ist gestreckt, dünn und weich behaart, blau, roth und gelb gestreift mit weißer Rückenlinie, der Kopf blaugrau, mit zwei schwarzen Punkten; 2" l.

Sie lebt auf den verschiedensten Laubhölzern, liebt aber besonders Obstbäume, Hainbuchen und Pappeln. Bald nach der Begattung legt das Weibchen die Eier, oft bis 400 Stück, spiralförmig dicht neben einander um 1—2jährige Triebe, wo sie überwintern. Im April brechen die Anfangs fast ganz schwarzen, lang behaarten Räupchen hervor und fressen die Blüthen- und Laubknospen; sie leben gesellig und überspinnen sich namentlich bei schlechtem Wetter mit einem gemeinschaftlichen Gespinnste am liebsten in einer Astachsel. Nach der dritten Häutung zerstreuen sie sich und verwandeln sich im Juni in einem länglichen, festen, weißen, innen mit gelblich-weißem Staube bedeckten Gespinnste zu einer schwärzlichen, behaarten Puppe, welche der Falter nach 3—4 Wochen verläßt.

Der Ringelspinner wird besonders in Obstgärten sehr schädlich, da die Raupen die Bäume oft ganz kahl fressen, und wenn sie einen abgefressen haben, auf einen anderen wandern. Als besondere Feinde derselben treten der Kuckuck, Dohlen und besonders Finken und Sperlinge auf; deßgleichen verschiedene Schlupfwespen. Man vertilgt ihn durch Sammeln der Eierringe und der Raupen, namentlich so lange dieselben noch gesellig leben.

G. castrensis L. Der Flockenblumenspinner. Das Männchen hellgelb, zwei Querstreifen auf den Vorderflügeln, die Hinterflügel und der Hinterleib braun; das Weibchen braun mit zwei gelben Querstreifen auf den Vorderflügeln; der innere Querstreif läuft vom Vorderrande im Bogen gegen die Flügelwurzel; 1—1½" br. Im Juli und August.

Die Raupe ist der vorigen sehr ähnlich, aber nach beiden Enden dünner, über dem Rücken rothgelb, abgesetzt schwärzlich gestreift oder punktirt mit einer blauen oder weißen Mittellinie, in den Seiten blau oder schwärzlich.

Sie lebt im Mai und Juni gesellig unter einem gemeinschaftlichen Gespinnste und frißt gewöhnlich an verschiedenen Kräutern, zuweilen aber auch stark an Kirschen- und Pflaumenbäumen, Birken ꝛc.

G. lanestris L. Der Birkennestspinner. Rothbraun, die Flügel mehr oder weniger weißgrau bestäubt, mit einem weißen Querstreif über die Flügel und auf den Vorderflügeln in der Mitte und an der Wurzel mit einem weißen Fleck; das Weibchen am After mit einem grauen Wollenbusch; 1—1½" br.

In ganz Europa im August und September, oder auch im ersten Frühjahre.

Die Raupe ist erwachsen schwarzblau mit zwei Reihen behaarter, rothgelber Wärzchen längs des Rückens und drei weißen Punkten zwischen diesen auf jedem Gelenke; 1½" l.

Die Haare der Raupe sind der ganzen Länge nach mit Widerhäckchen besetzt, stecken fest in der Haut und brechen auch nicht leicht ab. Die Raupen leben im Walde gewöhnlich auf Birken, seltener auf Linden, Eichen, Weiden, in Gärten auf Kirschen- und Pflaumenbäumen, und Schlehen. Die Eier, gegen 200 Stück, werden um die Zweige herumgelegt und dick mit Afterwolle be-

deckt; die Anfangs ganz schwarzen Räupchen machen sich ein gemeinschaftliches Gespinnst, das sie immer mehr erweitern, und in welchem sie bis zur letzten freien Häutung verweilen; sie machen auch kleine, wenn auch nicht regelmäßig gruppirte Wanderungen, kehren aber immer wieder in ihr Nest zurück. Nach der letzten freien Häutung zerstreuen sie sich und verpuppen sich im Juli oder August auf dem Boden unter abgefallenen Blättern oder im Moose in einem festen, walzenförmigen, bräunlichen Gespinnste. Die Puppen bleiben oft mehrere Jahre liegen, bis sich der Falter entwickelt. Da die Raupen zuweilen Bäume ganz kahl fressen, so ist es rathsam, sie durch Sammeln der Eier- und Raupennester zu vertilgen.

Fam. Liparidae.

Die Fühler bei den Männchen stark doppelt gekämmt, Rollrüssel schwach oder fehlend; die Hinterflügel breit mit Haftborsten und zwei Innenrand-Adern, Ader 4 und 5 dicht beisammen.

Die Raupen 16beinig mit Haarwarzen oder bürstenförmigen Haarbüscheln.

Orgyia O. Die Vorderflügel mit einer Anhangzelle; die Raupen haben über dem Rücken, am Kopfe und Hintertheile bürstenförmige Haarbüschel (Bürstenraupen).

O. antiqua L. Der Aprikosenspinner oder Sonderling. Das Männchen rostgelb, die Vorderflügel mit einem weißen, mondförmigen Fleck vor dem Innenwinkel und schwarzbraun gescheckten Fransen; 1—1¼" br. Das Weibchen gelbgrau, nur mit ganz kleinen Flügellappen, kurz einreihig gekämmten, kurzen Fühlern und dickem, wollig behaartem Leibe.

Fliegt vom Juni bis in den October, überall häufig.

Die Raupe ist aschgrau mit feinen rothgelben und weißen Längslinien und Wärzchen, gelblich behaart; hinter dem Kopfe stehen erhabene, rothgelbe Punkte in einer Querreihe und zwei schwarze, vorgestreckte Haarbüschel, eben solche an den Seiten des vierten Ringes und ein aufgerichteter auf dem letzten; auf dem Rücken 4 Paare gelber abgestutzter Bürsten.

Die Raupe lebt auf den verschiedensten Wald- und Obstbäumen und selbst auf Topfgewächsen und richtet in Gärten mitunter bedeutenden Schaden an; sie ist meist im Mai und Juni erwachsen, findet sich aber auch noch später. In Sachsen wurde sie vor einigen Jahren in einem aus Kiefern und Fichten gemischten Walde, der durch Hüttenrauch stark gelitten hatte, in großer Menge beobachtet; sie fraß vorzüglich an den Maitrieben und vorjährigen Trieben der Fichte, die sie oft ganz entnadelte, weniger an der Kiefer, deren Nadeln sie gewöhnlich nicht bis zur Scheide abfraß. Auch auf dem Thüringer Walde bis zu einer Höhe von 2000 Fuß hat sie an 30—40jährigen, im schönsten Wuchse befindlichen Fichten bedeutend gefressen. Das Weibchen entfernt sich gewöhnlich nicht aus dem Gespinnste, aus welchem es hervorkam, und legt seine 3—400 Eier an dasselbe; die jungen Räupchen kommen zuweilen schon im Herbste, gewöhnlich aber erst im Frühjahre, zum Vorschein, halten sich im

Anfange gesellig zusammen, und verpuppen sich im Juni oder Juli in einem eiförmigen, gelbgrauen Gespinnste. Zur Vertilgung wird man am besten die Gespinnste sammeln.

O. (Dasychira) selenitica Esp. Der Mondfleck. Schwärzlich, beim Männchen die Vorderflügel hellbräunlich, mit weißer Wellenlinie und einem weißen mondförmigen Mittelfleck mit dunkelem Kerne; die Hinterflügel mit weißen oder hellgelben Fransen; 1—1½″ br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist schwarz, lang und dicht behaart, mit zwei langen schwarzen Haarpinseln am Kopfe und einem auf dem letzten Ringe, und fünf gelblichgrauen, oben schwarzen Rückenbürsten.

Die Raupe erscheint zuweilen in ungeheuerer Zahl, und lebt vom Juni bis in den Herbst von verschiedenen Kräutern, Haide, aber auch von jungen Baumpflanzen, und wird dann mitunter merklich schädlich; sie überwintert ausgewachsen und verpuppt sich im Frühjahr in einem dichten, grauen Gespinnste. Im Jahr 1844 erschien dieselbe in der Gegend von Aschaffenburg in großer Zahl auf einer aus Lärchen und Kiefern gemischten Cultur, wo sie die jungen Lärchenpflanzen ganz entnadelte und sogar die Rinde der jungen Triebe abnagte; später wurde sie auch im Spessart in zahlloser Menge beobachtet, wo sie besonders dem Besenpfriemen zusetzte, bei eintretendem Mangel aber auch junge Kiefernpflanzen von 3—4 Jahren anging und vorzüglich die Rinde der jungen Triebe abnagte, stellenweise dieselben aber auch ganz entnadelte. Behufs der Vertilgung müssen die Raupen gesammelt werden.

O. (Dasychira) pudibunda L. Der Wallnußspinner, Buchenspinner oder Rothschwanz. Weißgrau, dunkel bestäubt mit zwei dunkelen Querstreifen auf den Vorderflügeln; die Hinterflügel weiß; 1½—2″ br.

Im Mai und Juni überall in Deutschland gemein.

Die Raupe ist grünlich-gelb behaart, mit sammtschwarzen Einschnitten, vier gelben Haarbürsten auf dem Rücken und einem rosenrothen Haarpinsel auf dem letzten Ringe. Sie lebt auf allen Laubbäumen und selbst auf Rosensträuchen, Hopfen ꝛc., am liebsten auf Buchen.

Der Falter erscheint in manchen Jahren in ungeheuerer Menge und wird dann in Wäldern nicht nur lästig, sondern auch wirklich schädlich; indessen wird er erst an der Nordgränze Deutschlands recht häufig, trat jedoch in den Jahren 1847 und 1848 auch in der Rheinpfalz verheerend auf. Das Weibchen legt 90—100 Eier zusammen an die Rinde, und gegen Ende August sind dann die Bäume gewöhnlich schon ganz entlaubt, so daß die Raupe gezwungen wird, herabzusteigen und sich bis zur Verpuppung von Unterwuchs zu nähren. Ende October erfolgt die Verpuppung an dem moosreichen Boden in einem doppelten gelblichen Gespinnste. Die Raupen vergiften durch ihren Haarstaub die Atmosphäre, so daß nicht leicht gegen dieselben eingeschritten werden kann; sie sind aber empfindlich gegen naßkalte Witterung, auch stellt ihnen eine kleine Schlupfwespe (Pimpla pudibundae Rtzb.) sehr nach. Eine Vertilgung kann nur durch Sammeln der Raupen im Spätherbst bewerkstelligt werden, wenn

dieselben von den Bäumen herabsteigen und längere Zeit am Fuße derselben verweilen.

Penthophora Germ. Flügel mit Anhangzelle, Ader 10 der Vorderflügel aus der vorderen Mittelader; das Weibchen mit verkümmerten, aber deutlich geaderten Flügeln.

P. morio L. Der Lolchspinner oder Mohrenkopf. Männchen schwärzlich, das Weibchen weißgrau oder gelblich, die Schienen und Füße außen bräunlich-gelb; das Männchen gegen 1" br., das Weibchen etwa ½" br.

Vorzüglich in Süddeutschland im Juni, wo das Männchen häufig am Tage auf Wiesen fliegt. Die Raupe ist sammtschwarz in den Einschnitten und Seiten gelb, mit schwarzem Kopfe und rothgelben, aschgrau behaarten Wärzchen.

Sie lebt im April und Mai auf Lolium perenne und anderen Grasarten, und hat namentlich in Ungarn und Siebenbürgen durch Abfressen des Grases schon ganze Wiesen verwüstet.

Liparis O. (Ocneria Hb.) Vorderflügel ohne Anhangzelle.

Die Raupen haben Knospenwarzen und verpuppen sich zwischen sparsamen Fäden oder in einem durchsichtigen Gespinnste.

L. Salicis L. Der Weidenspinner. Glänzend weiß, mit schwarz geringelten Schienen und Füßen; 1½—3" br.

Im Juni und Juli überall gemein.

Die Raupe ist schwarz, in den Seiten braungrau und hat eine Reihe runder, dottergelber oder weißer Flecke zwischen rothgelben behaarten Wärzchen auf dem Rücken; 1½" l. Sie lebt auf Pappeln und Weiden, die sie oft ganz entblättert.

Das Weibchen legt 150—200 Eier von einer schaumigen, silberglänzenden Masse überzogen an die Rinde oder Blätter; diese überwintern gewöhnlich, zuweilen kommen aber auch die Räupchen schon im Herbste aus. Im Mai beginnt gewöhnlich der Fraß, und zwar scheinen die Raupen vorzüglich des Nachts anhaltend zu fressen, und im Juni verwandeln sie sich zwischen durch einzelne Fäden zusammengezogenen Blättern und Zweigen in eine schwarze Puppe, worauf nach 3—4 Wochen der Falter erscheint.

Zur Zeit der Häutung sind die Raupen sehr unruhig und versammeln sich dann oft zu großen Haufen in den Astachseln; sie werden besonders in Alleen und Anlagen zuweilen sehr schädlich. Man vertilgt sie durch Sammeln der Eier im Winter, oder der Raupen durch Anprällen.

L. monacha L. Die Nonne. Weiß, die Vorderflügel mit schwarzen Zickzackstreifen, die Hinterflügel grau gemischt mit schwarz und weiß gescheckten Fransen; der Hinterleib mit breiten rosenrothen Binden und schwarzen Flecken, beim Weibchen mit einer vorstehenden Legeröhre; 1½—2" br.

Im Juli und August in manchen Gegenden Deutschlands häufig und wird dann sehr schädlich. Die Verbreitung der Nonne

geht weit über die nördlichen Gränzen Preußens hinaus, indem sie in den Jahren 1852—58 in den russisch-deutschen und russisch-polnischen Provinzen große Verwüstungen in Fichtenwäldern angerichtet hat. Der Falter ist sehr beweglich, weßhalb auch nicht selten ein weites Ueberfliegen von einem Bestande zum anderen stattfindet.

Die Raupe ist ziemlich stark behaart, röthlich- oder grünlichgrau, gewöhnlich oben braun- oder schwarz-punktirt und geadert, mit einem breiten, dunkelen Rückenstreif, der auf dem 7., 8. und 9. Ring einen länglichen hellen Fleck einschließt, und auf dem zweiten Ringe mit einem sammtschwarzen, fast herzförmigen Flecke beginnt, hinter welchem auf dem 3. Ringe ein heller Fleck liegt; außerdem ist der Körper mit blauen und rothen behaarten Wärzchen besetzt, und in der Mitte des 9. und 10. Ringes steht je ein kleines, haarloses, in der Mitte vertieftes rothes Wärzchen; 1½" lang.

Die Raupe ist ausgewachsen im Juni und Juli, und tritt zuweilen in solcher Menge auf, daß sie große Verwüstungen anrichtet; sie liebt vorzüglich Nadelhölzer, wobei sie bald der Kiefer, bald der Fichte den Vorzug giebt, befällt aber ebenfalls gern Buchen, Birken und Eichen, und geht auch auf Apfel- und Pflaumenbäume, so daß sie nicht nur im Walde, sondern auch in Gärten Schaden anrichtet. Da sie sich selbst mit Weißtannen-, Lärchen-, Weymouthskiefer- und Wachholdernadeln, Weidenblättern u. dgl. füttern läßt, und in einem abgefressenen Bestande sogar mit dem Unterwuchse, besonders Heidelbeeren (während sie Preißelbeeren nicht berührt), vorlieb nimmt, ja sogar auf fremde Holzarten, selbst den giftigen Hirschkolben-Sumach geht, so kann man sagen, daß sie in hohem Grade polyphagisch ist. Ursprünglich scheint sie aber nur den Nadelhölzern angehört zu haben.

Das Weibchen legt die röthlichbraunen, metallschillernden Eier meist im Verlauf mehrerer Tage in traubenförmige Gruppen von 5 bis 50, seltener 100 bis 150 Stück (deren circa 20,000 auf ein Loth gehen) an den rissigen und schuppigen Bäumen unter die Blätter der Rinde, an glattrindigen Bäumen dagegen zwischen Moos und Flechten. Die meisten Eierhaufen liegen in Mannshöhe, viele aber auch darüber und sogar 15—20 Fuß hoch, seltener finden sie sich am Fuß der Stämme, sind aber dann gewöhnlich sehr eierreich, in der Noth werden sie auch an Zäunen, Häusern ꝛc. abgelegt. Die jungen Räupchen schlüpfen im nächsten Frühjahre, Ende Aprils oder zu Anfang des Mai, aus, selten schon im Herbste; sie sind Anfangs ganz hellgelb, werden aber schon nach einigen Stunden schwarz, und verweilen in diesem Zustande 4—6 Tage ganz nahe bei den Eiern, einen dichtgedrängten Haufen, sogenannten S p i e g e l, bildend, worauf sie sich erst zerstreuen. Sie spinnen bis zur Halbwüchsigkeit Fäden, und sind im Juni oder Juli erwachsen, zu welcher Zeit sie dann in Schaaren von den Bäumen herabkommen, um sich unten am Stamme, sowie an den unteren Zweigen und am Unterholze zwischen einzelnen Gespinnstfäden zu verpuppen; im Gipfel der Bäume versponnene Puppen sind fast immer krank. Die Puppe ist zuerst grünlich, später dunkelbraun, metallschillernd,

mit weißlichen oder röthlichen langen Haarbüscheln. Fünfzehn bis zwanzig Tage nach der Verpuppung erscheint der Falter. Die ganz kleinen Raupen fressen auf Kiefern hauptsächlich die Schuppen der Maitriebe, bohren sich aber später in die Triebe selbst ein, und fressen sie an ihrem Grunde ganz aus, so daß sie einfallen und verwelken. Nach Ratzeburg ist es nur der Saft aus den eben sich entwickelnden Maitrieben, der ihnen als erste Nahrung dient. Erst später greifen sie die Nadeln selbst an, und zwar fressen sie lieber alte Nadeln, als junge, am liebsten die der unteren Aeste der Stämme, sowie die trockenen Nadeln des Unterholzes. Auf diese Weise rückt, wenigstens bei der Kiefer, der Fraß stets von den unteren Zweigen, in deren Nähe die Eier am Stamme abgesetzt worden waren, nach oben vor, während das Umgekehrte auf dem Unterholze stattfindet, auf welches die Raupen von den Bäumen herabfallen; auch an der Fichte wurde schon öfter ein Fortschreiten des Fraßes vom Gipfel nach unten beobachtet. Auf Kieferneulturen, auf welche die kleinen Raupen von benachbarten Beständen, selbst aus ziemlicher Entfernung gelangen, indem sie vom Winde fortgetrieben zu werden scheinen, werden sie durch Beschädigung der Maitriebe besonders nachtheilig, wobei sie vorzüglich die Mitteltriebe aufsuchen und die unteren Seitenzweige schon älterer Pflanzen mehr vermeiden, als die oberen. Eine besonders merkwürdige Eigenthümlichkeit der Raupe ist, daß sie in der Regel nur wenig von einer Nadel oder einem Blatte verzehrt, und das Meiste fallen läßt, so daß man an der Menge der am Boden liegenden Reste von Blättern und Nadeln sehr bestimmt ihre Gegenwart erkennen kann. Abgefressene Birkenblätter sind blos ihres Blattstieles beraubt, und an ihrem Grunde ein wenig ausgefressen; Buchenblätter vom Grunde an in der Mitte zur Hälfte ausgefressen 2c. Mitte Juni bemerkt man in der Regel schon die Lichtung der befressenen Bestände, während zugleich zahlreiche Gespinnstfäden über die Zweige gezogen sind, in welchen Koth und Nadelreste hängen bleiben.

Von Witterungseinflüssen leiden die Raupen außer zu der Zeit, wo sie eben die Eier verlassen, im Ganzen wenig, und werden auch von Krankheiten wenig heimgesucht, außer gegen das Ende eines Fraßes, wo sie sich oft zu großen Klumpen, namentlich in der Krone der Bäume, vereinigen und verfaulen, auch ohne daß sie von Schmarotzern bewohnt sind.

Als Feinde der Nonne treten unter den Säugethieren wohl nur die Fledermäuse auf, unter den Vögeln der Kuckuck, Pirol, Ziegenmelker, Eichelheher, Finken, Meisen, Schwalben, und, wenigstens im Puppenzustande, Krähen, Staare, Drosseln und andere Singvögel; auch Spinnen, Wanzen und Laufkäfer, namentlich Calosoma sycophanta, tragen viel zur Vertilgung bei, und viele Schlupfwespen und Fliegenarten schmarotzen in den Eiern und Puppen.

Die Nonne gehört jedenfalls zu den sehr schädlichen Insecten, und wenn sie auch dem Laubholze weniger nachtheilig ist, so ist sie doch in Bezug auf Nadelhölzer nächst dem Spinner jedenfalls der schädlichste Schmetterling und richtet besonders in Fichtenwäldern, welche empfindlicher sind, als die Kiefern, oft furchtbare Verwüstungen an*). In der Regel dauert aber auch ein Nonnenfraß nicht über drei Jahre.

---

*) In den Jahren 1794—98 starben im Voigtlande allein im Saalwalde in Folge des Nonnenfraßes 510,000 Klaftern Fichten ab; um dieselbe Zeit richtete die Nonne auch in Ostpreußen große Verwüstungen an. In der jüngsten Zeit richtete die Nonne die großartigsten Verwüstungen

Die Vertilgung der Nonne bietet bedeutende Schwierigkeiten, da die Masse der Thiere in keinem Zustande lange in erreichbarer Höhe verweilt. Zu diesem Behufe wendet man an:

Das Sammeln der Eier vom September bis zum April; dieß ist zwar eines der wirksamsten Mittel, allein es verlangt auch viele Aufmerksamkeit und ist sehr kostspielig, so daß es sich mit Vortheil wohl nur in reinen Fichtenbeständen, wo die Eier wegen der glatten Stämme leichter aufgefunden werden, anwenden läßt. Die Stämme müssen wenigstens bis zu einer Höhe von 15' sorgsam abgesucht und dabei Sorge getragen werden, daß die Eier nicht abspringen, weil die Räupchen sich auch im Moose entwickeln und leicht zurückkriechen. Man bedient sich dazu eines Messers und Stemmeisens, und wird die meisten Eier da finden, wo im Jahr vorher die meisten Schmetterlinge flogen, nicht aber da, wo die meisten Raupen waren*).

Das Tödten der jungen Räupchen im April und Mai, so lange sie noch in der Nähe der Eier dicht beisammen im Spiegel sitzen. Diese Hülfe muß aber ganz besonders rechtzeitig in Anwendung kommen, da ein Verlust von wenigen Tagen schon großen Abbruch thut, und Lage der Orte, Schluß der Bestände, Nord- und Südseite der Stämme auf die Zeit des Auskriechens von Einfluß sind. Man zerdrückt die Räupchen an der Rinde und bedient sich dazu alter Lappen, Werg u. dgl.; da aber das Auskriechen nicht gleichzeitig erfolgt, so müssen die Bestände wiederholt durchgangen werden.

Das Sammeln der Raupen muß, wenn Culturen angegriffen sind, sogleich nach Auflösung der Spiegel beginnen, da die kleinen Räupchen durch Anbohren der Triebe am gefährlichsten sind; später im Juni, wenn die Raupen ziemlich erwachsen sind und nicht mehr spinnen, kann man sie auch von den Stämmen durch Anprällen sammeln. Hieran reiht sich dann das Sammeln der Puppen, welche in größter Menge an den Zweigen und Blättern des Unterholzes, sowie an Stämmen in erreichbarer Höhe sitzen; auch durch Anprällen fallen sie leicht von der Höhe herab, da sie nur von wenigen Fäden umgeben sind. Das Sammeln der Schmetterlinge ist das schlechteste Mittel, da dieselben oft sehr hoch sitzen und auch viele umherfliegen; es gelingt am besten bei kaltem, feuchtem Wetter oder in den frühesten Morgenstunden.

Raupengräben sind hier von geringer Wirkung. Ist man genöthigt, das Holz zu fällen, so muß die Rinde entfernt und verbrennt werden. In Gärten und Anlagen können auch Theerringe angewendet werden und sind dann von großem Nutzen; man legt dieselben zur Zeit, wo die Raupen sich entwickeln,

---

während der Jahre 1854—58 in Ostpreußen in den Fichten-Revieren der Regierungsbezirke Königsberg und Gumbinnen an; im Regierungsbezirke Gumbinnen wurden alle Fichtenbestände beschädigt und mehr oder weniger verwüstet, und was nicht sogleich getödtet wurde, fiel dann dem rasch sich vermehrenden Borkenkäfer zur Beute, so daß bis Februar 1860 die getödteten Fichten gewiß $2\frac{1}{2}$—3 Millionen Klaftern betrugen. Im Regierungsbezirk Königsberg war der Fraß nicht so bedeutend, aber dennoch wurde ein großer Theil alles schlagbaren Holzes der Fichte getödtet oder fällt dem Borkenkäfer anheim; hier wurden auch 1857 durch einen heftigen Nordweststurm Massen von Schmetterlingen in die Ostsee getrieben, so daß ihre Leichen dann haufenweise am Strande lagen. In manchen Gegenden Lithauens waren die Zerstörungen zu derselben Zeit noch umfangreicher. Uebrigens hat die Nonne aber auch schon in den Kiefernwäldern Bayerns, Schwabens 2c. bedeutenden Schaden angerichtet.

*) Wie wirksam das Eiersammeln werden kann, geht daraus hervor, daß, wie Ratzeburg berichtet, im Winter 1839—40 allein im Biesenthaler Reviere bei Neustadt-Eberswalde 10 Centner Nonneneier gesammelt wurden, von denen circa 20,000 auf ein Loth gehen.

ganz in der Nähe der Aeste an, und muß sie alle 4—6 Tage erneuern; auch durch Bestreichen der Stämme im Winter von unten bis zu den stärksten Aesten hinauf mit einem dünnen Brei aus 1/4 Schäffel ungelöschten Kalk, 3 Pfund schwarzer Seife und 1/2 Pfund Potasche, mit Lehm und Kuhmist gemengt, werden die Eier zerstört.

L. dispar L. Der Schwammspinner, Großkopf. Das Männchen graubraun, das Weibchen gelblichweiß. Die Vorderflügel mit braunen Zickzacklinien, und auf der Querader mit schwarzem Mondflecke; der Hinterleib des Weibchens am Ende mit braungrauer Wolle bekleidet; 1½—3″ br.

Im August und September überall in Deutschland, zuweilen in verheerender Menge; das Weibchen ist sehr träge, und sitzt daher ruhig an Stämmen ꝛc., während das Männchen selbst im Sonnenschein, besonders aber Abends, flüchtig herumschwärmt.

Die Raupe ist langbehaart, ausgewachsen braun oder aschgrau, und hat auf den drei ersten Ringen sechs, auf den übrigen vier einer Querreihe stehende, stark behaarte Wärzchen, von denen die mittleren der fünf ersten Ringe blau, alle übrigen braunroth sind; der Kopf ist nach der letzten Häutung sehr groß, gelblichgrau mit zwei braunen Flecken; 2½″ l.

Die Raupe ist erwachsen Ende Juni oder Anfangs Juli, und außerordentlich gefräßig, geht jedoch vorzüglich nur Nachts ihrem Fraße nach, während sie am Tage dicht an den Stamm angedrückt ruht, daher Stammraupe genannt wird. Die Raupe nimmt die verschiedenste Nahrung auf, indem sie nicht nur auf allen möglichen Wald- und Gartenbäumen lebt, sowie auf einer Menge einheimischer Sträucher, sondern auch Topfgewächse, Azaleen, Myrten, Granaten ꝛc. abfrißt, und selbst Krautgewächse nicht verschmäht, nicht einmal Giftpflanzen, wie den giftigen Schierling (Cicuta virosa), den Sevenbaum (Juniperus Sabina) ꝛc. Am häufigsten hat man sie bis jetzt auf Laubbäumen, namentlich Obstbäumen, Pappeln, Linden, Eichen ꝛc., seltener auf Nadelhölzern gefunden, obgleich man sie auch schon an Kiefern sehr stark fressen sah.

Das Weibchen legt seine 200—400 röthlichbraunen Eier am liebsten in Einem Klumpen, dicht bedeckt von der schwammähnlichen, bräunlich-grauen Afterwolle, an die Stämme und Aeste der Bäume, namentlich an die untere geschützte Seite der untersten meist erreichbaren Aeste, aber auch an Mauern, Pfähle ꝛc. Im April oder Mai, selten schon im Herbste, kommen die jungen Räupchen zum Vorschein, bleiben, wie die der Nonne, einige Tage im Spiegel beisammen sitzen, und zerstreuen sich dann; bei schlechtem Wetter, oder behufs der Häutuug suchen sie in größeren Gesellschaften Schutz in den Astwinkeln, und Anfangs Juli verwandeln sie sich in einem nur aus wenigen Fäden bestehenden Gespinnste an den untersten Zweigen, zwischen Blättern, in Rindenritzen oder selbst an Zäunen, Mauern ꝛc. in eine schwarzbraune mit langen röthlichen Haarbüscheln besetzte Puppe, aus welcher sich nach drei Wochen der Falter entwickelt.

Der Schwammspinner gehört in Gärten und Anlagen zu den sehr schäd-

lichen Schmetterlingen, im Walde steht er jedoch in dieser Beziehung der Nonne bedeutend nach.

Man vertilgt ihn am besten durch Sammeln der schwammähnlichen Eiernester im Herbste und Winter, die man besonders leicht erkennt, so lange die großen weißen Weibchen noch daneben sitzen. Um die jungen Räupchen im Spiegel zu tödten, muß man noch aufmerksamer, als bei der Nonne, sein, da sie nicht so lange beisammen bleiben. Auch kann man die Raupen sammeln, wenn sie sich bei Regenwetter oder, um sich zu häuten, in großen Haufen vereinigen, oder wenn sie zur Zeit der Verpuppung von den Aesten herunterkommen. Treten sie im Walde in verheerender Menge auf, indem sie bei ihrer großen Gefräßigkeit Alles umher rasch zerstören, so muß man schnell in der Richtung, in welcher sie ziehen, Fanggräben mit Löchern ziehen, um sie hier verschütten zu können. In Gärten kann auch der bei der Nonne erwähnte Baumanstrich Anwendung finden.

L. (Porthesia) chrysorrhoea L. Der Goldafterspinner. Weiß, die Vorderflügel bei dem Männchen oft mit einem schwärzlichen Fleck in der Mitte und am Innenwinkel; die Hinterflügel mit Ader 5; der Hinterleib beim Manne größten Theils bräunlich, beim Weibchen nur am After rostgelb; $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}''$ br.

Ende Juni und im Juli überall häufig, und namentlich als Plage in den Gärten allgemein bekannt.

Die Raupe ist schwarzgrau, hellbraun behaart mit zwei rothen Rückenlinien, auf dem vierten und letzten Ringe steht eine schwarze warzenförmige Erhöhung und zu beiden Seiten des Rückens weiße abgebrochene Striche; $1\frac{1}{2}''$ l.

Die Raupe ist erwachsen Anfangs Juni und frißt nur auf Laubbäumen, namentlich Eichen, Weiden, Ulmen, Ahorn, ganz besonders aber an Obstbäumen, unter denen sie stets zuerst die Zwetschen- und Pflaumenbäume heimsucht. Knospen, Blüthen und Blätter werden von ihr gleich hart mitgenommen; sie läßt nur den Blattstiel und einen Theil der Mittelrippe stehen, und unterscheidet sich dadurch von dem Blüthenwickler, der auch die Blattstiele mitfrißt.

Das Weibchen legt 200 — 300 bräunlichgelbe Eier gewöhnlich an die Unterseite der Blätter und bedeckt sie mit der rostgelben Afterwolle; nach 15—20 Tagen entwickeln sich die Räupchen, spinnen mehrere Blätter zusammen und benagen das Parenchym derselben. Diese zusammengesponnenen Blätter bleiben den Winter über an den Bäumen hängen und bilden die großen Raupennester; im April kommen die Räupchen aus dem Neste hervor, benagen schon vor dem Laubausbruche die Knospen, und werden bald so stark, daß sie gar nicht mehr in das Nest zurückkehren, sondern an geschützte Stellen der Aeste gehen und sich hier bei unfreundlichem Wetter ein Gespinnst bereiten. Nach der dritten Häutung zerstreuen sie sich erst und verwandeln sich im Juni in eine dunkelbraune mit zahlreichen helleren Haarbüscheln besetzte Puppe, zu welchem Zwecke sie sich entweder einzeln zwischen Blättern oder mehrere zusammen ein gemeinschaftliches graubraunes, ziemlich durchsichtiges Gespinnst verfertigen. Drei bis vier Wochen nach der Verpuppung erscheint der Falter.

Die Vögel stellen den Goldafterraupen wenig nach, doch zerreißen die Meisen im Winter die Nester. Der Goldafter wird in Obstgärten sehr schäd-

lich, aber auch im Walde wenigstens merklich schädlich, da er öfter an Eichen Blüthen und Blätter so abfrißt, daß nur die Blattstiele stehen bleiben. Man vertilgt ihn am besten durch Sammeln der Raupennester im Winter; später im Mai, wenn die Raupen zur Zeit der Häutung, oder um Schutz gegen Regen und Kälte zu suchen, oft in großen Massen in erreichbarer Höhe beisammen sitzen, können auch diese gesammelt werden. Die Haare enthalten geringe Spuren von Ameisensäure und gehen leicht aus der Haut, weßhalb sie lästiges Jucken und Entzündung der Haut veranlassen, besonders wenn sie Einem auf den Hals fallen.

L. (Porthesia) auriflua V. Der Frühbirnspinner. Weiß, mit goldgelbem After; die Vorderflügel am Innenwinkel bräunlich gefleckt und am Innenrande mit langen weißen Haaren; die Hinterflügel ohne Ader 5; $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist schwarz, stark behaart, über dem Rücken laufen zwei zinnoberrothe Linien, seitlich derselben eine unterbrochene weiße, und über den Beinen wieder eine rothe Linie; auf dem 4., 5. und letzten Ringe ein schwarzer, weißbestäubter Haarwulst; $1\frac{1}{2}$" l.

Die Raupe ist erwachsen Anfangs Juni und lebt auf allen Obstbäumen, besonders Birnbäumen, ferner Eichen, Hainbuchen, Weiden, Ulmen und überhaupt den meisten Laubbäumen und Straucharten.

In der Lebensweise stimmt der Frühbirnspinner mit dem vorigen überein, aber die Eier sind von einem goldgelben Schwammneste umgeben und die Räupchen zerstreuen sich schon im Herbste und überwintern in Rindenritzen, jedes Räupchen in einem eigenen bräunlichgrauen oder weißlichen Gespinnstsacke. Im Juni verpuppen sie sich einzeln zwischen zusammengezogenen Blättern oder an den Zweigen oder Stämmen in einem durchsichtigen braunen Gespinnste, und nach 3—4 Wochen erscheint der Falter. Er wird in Gärten und Obstanlagen merklich schädlich, da die Raupe selbst die jungen Früchte benagt, steht aber dem Goldafter bedeutend nach; man sammelt die Raupen durch Anprällen oder die Eiernester; auch Abkratzen der Rinde und Bestreichen mit dem oben erwähnten Baumanstrich ist zu empfehlen.

Fam. Arctiidae. Bärenspinner.

Die Fühler bei den Männchen kurzgekämmt oder gezähnt, bei den Weibchen einfach oder gezähnt; Nebenaugen und Rollrüssel sind vorhanden; Hinterflügel mit Haftborste und zwei Innenrand-Adern. Die Falter sind meist bunt und lebhaft gefärbt, und haben namentlich auch einen lebhaft gefärbten, und dunkel gefleckten, selten einfarbigen Hinterleib. Sie fliegen meist bei Nacht, einige auch am Tage.

Die Raupen sind häufig sehr stark behaart (Bärenraupen) mit lang behaarten Warzen und leben meist auf niederen Pflanzen.

Phragmatobia (Euprepia) fuliginosa L. Zimmtbraun, Hinterflügel und Hinterleib roth, und schwarz gefleckt; 1—$1\frac{1}{4}$" br. Im Mai und Juli nicht selten.

Die Raupe ist hellgrau, gelbbraun oder auch schwärzlich mit gleichfarbigen borstigen Haarbüscheln auf den Wärzchen.

Sie lebt im März und wieder im Mai und Juni auf verschiedenen niederen Gewächsen, namentlich auch Gräsern und hat eine doppelte Generation. Sie erscheint zuweilen massenhaft auf Wiesen.

Arctia (Euprepia) Caja L. Der braune Bär. Kaffeebraun, die Vorderflügel mit verschlungenen weißen Querbinden, Hinterflügel und Hinterleib lebhaft roth, schwarzblau gefleckt; 2—2½″ br. Häufig vom Juni bis August.

Die Raupe überwintert und ist gewöhnlich Ende Mai oder Anfangs Juni erwachsen; sie ist sammtschwarz mit weißen Wärzchen, auf welchen auf den drei ersten Ringen und in den Seiten rostgelbe, übrigens aber schwarze lange Haarbüschel mit weißlichen Spitzen stehen.

Ueberall häufig, besonders in Gärten, wo sie sich von allen möglichen Pflanzen, namentlich auch Salat, nährt.

Fam. Lithosiidae.

Rollrüssel vorhanden, Nebenaugen fehlen; die Vorderflügel schmal mit abgerundeter Spitze, in der Ruhe meist um den Leib geschlagen, die Hinterflügel breiter als die vorderen, in der Ruhe zusammengefaltet. Sie fliegen zum Theil bei Tage.

Die Raupen bunt mit behaarten Warzen.

Gnophria (Lithosia) quadra L. Der Vierpunktspinner. Das Männchen gelbgrau, der Vorderrand der Vorderflügel an der Wurzel stahlblau; das Weibchen ockergelb, die Vorderflügel mit zwei stahlblauen runden Fleckchen; 1½—2″ br. Im Juli und August in ganz Deutschland, zuweilen sehr häufig.

Die Raupe überwintert und ist im Juni erwachsen, schwärzlich-grau, mit einer doppelten gezackten gelben Linie auf jeder Seite des Rückens, in welcher mennigrothe behaarte Warzen stehen; auf dem 2., 7. und letzten Ringe ein schwarzer Fleck; 1″ l.

Sie findet sich auf Obstbäumen, Eichen, Buchen, Kiefern ꝛc. und nährt sich von deren Flechten, erscheint aber zuweilen in solcher Menge in den Wäldern, daß sie die Forstleute in Schrecken setzen könnte.

Fam. Notodontidae.

Nebenaugen und Rollrüssel finden sich nur bei wenigen Arten, die Fühler der Männchen gekämmt, die der Weibchen meist nur kürzer gekämmt; der Körper meist plump und stark behaart; die Vorderflügel schmal, oft mit einem Schuppenzahn am Innenrande und mit 12 Adern; die Hinterflügel mit Haftborste, zwei Innenrand-Adern und noch sieben, selten sechs, Adern, von denen

Ader 5 in der Mitte zwischen Ader 4 und 6 liegt, oder fehlt, und die Vorderrandader frei aus der Wurzel entspringt; die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig. Sie fliegen bei Nacht.

Die Raupen sind nackt oder dünn behaart, und leben meist auf Laubhölzern.

Cnethocampa Stph. (Gastropacha O.) Die Fühler bei beiden Geschlechtern bis an das Ende doppelt gekämmt; Nebenaugen und Rollrüssel fehlen; Vorderflügel ohne Anhangzelle; Ader 5 der Hinterflügel schwächer als die übrigen. Aehneln den Gastropacha-Arten, sind aber durch die Ader-Bildung verschieden. Die Flügel sind dünn beschuppt, die vorderen grau mit zwei dunkelen, auf den abgekehrten Seiten hell begrenzten Querstreifen, einem dunkelen Querstreif nahe an der Wurzel und einem solchen Mittelmonde; die Hinterflügel weißlich; der Hinterleib bräunlich-gelb.

Die Raupen sind 16beinig, dünn bebaart, machen in regelmäßiger Ordnung Wanderungen, und verwandeln sich in einem mit ihren Haaren durchwebten Gespinnste. Sie besitzen außer den langen Haaren noch ganz kleine staubartige, welche wie jene der ganzen Länge nach mit Widerhäkchen besetzt sind und vorzüglich auf der Haut heftige Entzündungen veranlassen, sowie auch die Luft durch sie vergiftet wird.*)

Nach Untersuchungen von Prof. Will in Erlangen werden diese Wirkungen durch Ameisensäure hervorgerufen, welche die Haare in freiem, höchst concentrirtem Zustande enthalten. Die Säure verflüchtigt sich und vergiftet die Luft, wo sich Raupen in größerer Menge todt oder lebendig befinden, so daß es nicht die Haarstäubchen sind, welche gefährlich werden, sondern die verflüchtigte oder in jenen enthaltene Ameisensäure. Die langen Haare sitzen sehr fest in der Haut, scheinen aber sehr brüchig zu sein, während zugleich das Abbrechen derselben durch die Widerhäkchen befördert wird, und ihre unten offenen Röhren gehen noch tief in die Haut, und stehen mit flaschenförmigen, aus blinddarmähnlichen Kanälen zusammengesetzten und in einer durchsichtigen Haut eingehüllten Drüsen in Verbindung, welche die Ameisensäure absondern.**) (Bei anderen Raupen wie G. neustria, L. chrysorrhoea und dispar gehen die Haare leicht aus der Haut und ihre Röhre scheint an der Wurzel geschlossen zu sein; sie enthalten auch Spuren von Ameisensäure.)

C. processionea L. Der Prozessionsspinner. Vorderflügel glänzend gelbgrau, die Querstreifen nach vorn auseinander weichend, der hintere ungezähnt; die Hinterflügel gelblichweiß

*) Als ich einst eine Anzahl Prozessionsspinner erzogen hatte, bekamen alle meine Angehörigen, welche in dem Zimmer zugegen waren, in welchem der Puppenkasten stand, und ich die Schmetterlinge angespießt hatte, heftige Hautentzündungen, namentlich am Halse.

**) Ratzeburg führt bei C. pinivora an, daß nur die kleinen mikroskopischen Härchen, nicht aber die langen Haare, giftig seien.

mit einem braungrauen, verwaschenen Querstreif; der Kopf über den Tastern dicht behaart; 1¼—1½" br. Im August und September vorzüglich im westlichen Deutschland.

Die Raupe ist gleich dick, unten grünlich-grau mit hellbraunen Bauchbeinen, oben dunkel bräunlich-grau mit fast schwärzlicher Mittellinie; der Kopf braunschwarz; auf jedem Brustringe acht in einer Querreihe stehende röthlich-braune Wärzchen, auf den Hinterleibsringen nur vier solche Wärzchen, aber in der Mitte mit einem röthlich-braunen Querfleck, welcher aus feinen Härchen gebildet wird; jede Warze mit einem sternförmigen Büschel sehr langer Haare.

Die Raupe ist ausgewachsen Ende Juli oder Anfangs August und lebt auf Eichen (Qu. sessiliflora, pedunculata und Cerris), geht aber in der Noth nicht nur auf benachbarte Laubbäume und Sträucher, sondern auch auf Feldfrüchte, Kartoffeln, Bohnen, Kohl, Flachs 2c., ja sogar auf Wachholder.

Das Weibchen legt 150—200 weiße Eier, von der Größe der Mohnkörner, klebt dieselben fest, gewöhnlich an die Sommerseite der Stämme und Aeste, und überzieht dieselben mit der schwärzlichbraunen Afterwolle. Mitte Mai schlüpfen gewöhnlich die Räupchen aus, welche Anfangs gelb sind, mit glänzend schwarzem Kopfe, schwarzem Nackenschild und Beinen, beginnen aber meist erst nach einigen Tagen den regelmäßigen Fraß. Das Merkwürdigste, welches sich jetzt in der Lebensweise ereignet, ist die berühmte Wanderung oder Prozession, indem die einzelnen Familien in regelmäßigen Zügen nach den jungen Trieben wandern, während sich nach und nach mehrere Familien vereinigen und dann größere Zweige aufsuchen. Sie fressen vorzüglich des Nachts und sitzen am Tage ruhig an den Bäumen. Wenn sie sich häuten wollen, begiebt sich der ganze Zug an den Stamm oder einen dicken Ast, und überzieht sich mit einem durchsichtigen Gespinnste, in welchem die Häute hängen bleiben*). Nach vollzogener Häutung wandern sie wieder ihrem Fraße zu von einem Zweig zum andern, oder auch von einem Baume zum andern. Jeder Zug wird von einer Raupe angeführt, welcher zwei, drei, sechs bis acht 2c. neben einander folgen, so daß er ein langes Band darstellt, welches nach vorn schmal zuläuft; ich habe solche Züge gesehen, die mehrere Fuß lang waren, und wohl aus 1000 Raupen bestanden. Im Juli oder Anfangs August bereiten sich die ganzen Gesellschaften an Stämmen oder starken Aesten ein gemeinschaftliches, schmutzig weißes, rundliches Gespinnst, welches oft die Größe eines Menschenkopfes erreicht; in demselben verfertigt sich jede einzelne Raupe wieder ihr besonderes braunes Gespinnst, in welchem sie sich zur rothbraunen Puppe verwandelt, worauf nach 3—4 Wochen der Falter erscheint, der stets gegen Abend ausschlüpft, worauf die Männchen sogleich lebhaft herumschwärmen. Durch kalte und nasse Witterung leiden die Raupen, dagegen scheinen sie unter den Wirbelthieren keine Feinde zu haben, wohl aber schmarotzen in denselben vorzüglich Zweiflügler z. B. Tachina ochracea Rtzb., T. processioneae Rtzb. und T. iliaca Rtzb. Der Prozessionsspinner ist jedenfalls sehr schädlich zu nennen, da er nicht nur durch vollkommene Entlaubung wirklichen Schaden an den

(* Behufs einer jeden Häutung wird ein neues Gespinnst verfertigt

Bäumen anrichtet, sondern durch seine Haare auf Menschen und Thiere gefährlich einwirkt.

Zur Vertilgung muß man im Juni die am Tage ruhig beisammen sitzenden Raupen, oder im August die gemeinschaftlichen Gespinnste mit den Puppen sammeln und sogleich vergraben oder verbrennen; auch kann man die Gespinnstbeutel an den Bäumen mittelst Fackeln wegbrennen. Bei dem Sammeln ist aber wegen der gefährlichen Wirkungen der Haare die äußerste Vorsicht anzuwenden, und namentlich dürfen nie die bloßen Hände benutzt werden. Wegen den gefährlichen Wirkungen, die auch durch das Einathmen der vergifteten Luft veranlaßt werden, müssen stark mit Prozessionsraupen besetzte Orte für Menschen und Vieh abgesperrt werden.

Gegen äußere Entzündungen kann man Einreibungen mit Salmiakgeist, oder Oel, sowie kalte Bäder, und gegen innere Entzündungen leichteren Grades Trinken von Milch, Oel u. dgl. anwenden.

C. pinivora Khlw. Der Kiefern-Prozessionsspinner. Dem vorigen sehr ähnlich, gelblichgrau und weißlich gemischt; die beiden Querstreifen der Vorderflügel sind einander stark genähert, der hintere gezähnt; die Hinterflügel ohne Querstreif, mit graulichen, auf den Adern weiß durschnittenen in Zelle Ic dunkeleren Fransen; der Kopf über den Tastern nackt, mit scharfen Querkielen; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$" br.

Fliegt im Mai und scheint dem nördlichen Europa eigen zu sein; in Deutschland findet er sich in Brandenburg, Pommern, Schlesien, Sachsen rc.

Die Raupe ist nach vorn und hinten etwas verschmälert, bläulich-grau, hell graugelb gesprenkelt, über dem Rücken ein etwas dunklerer Längsstreif, in welchem vom vierten bis elften Ringe rundliche schwarze Flecken stehen, die fast ganz von braunrothen Wärzchen eingefaßt sind, auf den Brustringen stehen je acht Wärzchen in einer Querreihe und außerdem noch mehrere längs der Seiten des Körpers; der Kopf ist groß, stark gewölbt und schwarz; die schwarzen Flecken werden von ganz feinen Härchen gebildet, die dieselben umgebenden Wärzchen tragen goldgelbe borstenartige Härchen, und die übrigen Warzen sehr lange, grauweiße, sternförmig gestellte Haare, außerdem sind über dem ganzen Körper noch kurze grauweiße Härchen zerstreut; $1\frac{1}{4}$" lang.

Die Raupe ist ausgewachsen im Juli und August, lebt gesellig auf Kiefern, meist in Gesellschaft mit Nonnenraupen uud geht nur ausnahmsweise auf benachbarte Laubhölzer, z. B. Birken. Sie zieht mittelwüchsige Kiefern den alten vor, sowie ältere Nadeln den Maitrieben, frißt aber, wenn sie in Masse auftritt und es an Futter mangelt, Alles kahl. Die Raupen wandern, wie die der vorigen Art, in Prozessionen; allein diese bilden nicht einen breiten nach vorn sich verschmälernden Zug, sondern nur ein ganz schmales, 10 bis 30 Fuß langes Band, indem die Raupen immer nur paarweise oder

einzeln hintereinander wandern. Das Weibchen legt die Eier an die Nadeln der Kiefern, welche davon so vollständig umhüllt werden, daß nur Grund und Spitze derselben hervorragen, und überzieht dieselben mit der grauen Afterwolle. Die Raupen fressen in dicht gedrängten Haufen und wandern abwechselnd; sie häuten sich gemeinschaftlich in den Astachseln der jüngsten Quirle, wobei sie sich aber nur mit wenigen Gespinnstfäden verbinden, ohne ein starkes Nest zu bereiten, und begeben sich im Juli und August auf den Boden, um sich zur Verpuppung anzuschicken. Zu diesem Zwecke überziehen sie den trockenen Sand mit einem aus Sand und Fäden zusammengewebten Gespinnste, graben sich in denselben ein, und durchwirken ihn mit Gespinnstfäden und Haaren, unter welcher Schichte sie sich endlich, etwa in einer Tiefe von 2—4″, dünne, nesterweise beisammen liegende Gespinnste bereiten, in welchen sie sich zu dunkelbraunen Puppen verwandeln, welche überwintern. Schon vorher halten sie sich gern auf dem Boden auf, wühlen sich auch wohl ein, und durchziehen den Sand mit Gespinnstfäden, kommen aber wieder hervor, ehe sie sich zur Verpuppung eingraben. Zuweilen überwintern auch die Eier, welche wohl von überjährigen Schmetterlingen herrühren dürften.

Auch dieser Falter kann merklich schädlich werden; man vertilgt ihn durch Sammeln der Raupen, während sie auf dem Boden oder an den Stämmen wandern, oder wenn sie sich zum Zweck der Häutung in Haufen sammeln. Sollte ein Bestand geschlagen werden, so können auch die Puppen durch sofortiges Roden im Winter vernichtet werden. Die Haare besitzen dieselbe nachtheilige Wirkung, wie die der vorigen Art.

C. pityocampa Fab. Der Fichten-Prozessionsspinner. Grau und weißlich gemischt, beide Querstreifen der Vorderflügel breit und ziemlich parallel, die Hinterflügel weiß, mit grauer auf den Adern unterbrochener Saumlinie und weißen Fransen, die nur in Zelle Ic einen über dieselben sich ausbreitenden grauen Fleck zeigen; der Kopf über den Tastern nackt mit scharfen Querkielen; 1—1½″ br. Ist dem südlichen Europa eigen und fliegt im Mai oder Juni, in der südlichen Schweiz, sowie bei Paris erst im Juli.

Die Raupe ist über dem Rücken blauschwarz oder schwärzlichgrau, unten weißlich, mit einem braungelb behaarten Querwulst auf jedem Hinterleibsringe und weißgrauen Haarbüscheln in den Seiten. Sie lebt auf Fichten, Weißtannen, und hat namentlich auf Pinien oft schon großen Schaden angerichtet.

Die jungen Räupchen kommen etwa im Juli oder August aus dem Ei, überwintern in feinen mit zerstreuten Kothstückchen durchwirkten Gespinnsten zwischen den Nadeln in Gesellschaften bis zu 100 Stück; in der Schweiz kommen sie dann im März zum Vorschein, um ihrer Nahrung nachzugehen, was aber nur des Nachts geschieht, während sie bei Tagesanbruch in ihr Nest zurückkehren; sie wandern wie C. pinivora einzeln hintereinander her; später gehen sie auch bei Tage aus, sind Anfangs Mai ausgewachsen, und verkriechen sich dann in die Erde, welche sie mit Gespinnst durchziehen, und verwandeln sich daselbst in einem bräunlichen Gespinnste in eine rothgelbe an den Flügelscheiden

bräunliche Puppe, worauf nach 4 — 6 Wochen der Falter erscheint. Hinsichtlich der Schädlichkeit mag sie mit der vorigen übereinstimmen. Die schädliche Wirkung der Haare haben schon Plinius und andere erwähnt; die Giftmischer sollen dieselben zu ihren Absichten benutzt haben*).

Pygaera anastomosis L. Der Aspenspinner. Graubraun, auf den Vorderflügeln rostroth gemischt mit drei ungezähnten hellen, dunkeleingefaßten Querstreifen; auf dem Brustschilde ein brauner Fleck. Die Flügel in der Ruhe dachförmig und der Hinterleib nach oben gebogen; 1½—2" br. Fliegt im Mai und Juni und zuweilen noch einmal im September und Oktober fast überall in Europa.

Die Raupe ist schwach behaart, braun, mit breitem, schwarzem, weiß geflecktem und gelb eingefaßtem Rückenstreif; in der gelben Einfassung rothe behaarte Warzen; auf dem vierten Ringe eine größere und auf den elften eine kleinere schwarz behaarte und weiß gefleckte Zapfenwarze; 2" l. Lebt auf Weiden und Pappeln und ist im Juni und wieder im August erwachsen.

Phalera (Pygaera) bucephala L. Der Lindenspinner oder Mondvogel. Grau, silbergrau gemischt, Kopf- und Brustschild mit einem großen gelben, braun eingefaßten Fleck; Vorderflügel an der Spitze mit einem großen, gelben, dunkeler-schattirten und braun eingefaßten Fleck, Hinterflügel weißlich; Hinterleib gelb, in der Ruhe in die Höhe gerichtet; die Fühler des Weibchens nicht gekämmt; 2—2½" br. Ueberall in Europa im Mai und Juni.

Die Raupe ist dünn behaart, schwarz oder schwarzbraun mit abgesetzten, schmalen, gelben Längsstreifen, die zwischen den Ringen von gelben Querbinden unterbrochen sind; 2½" l.

Sie lebt vom Juli bis in den October fast auf allen Laubbäumen, namentlich Weiden, Linden, Eichen und auch auf Obstbäumen, Anfangs gesellig in Familien; im Herbst verpuppt sie sich in der Erde ohne Gespinnst. Da sie zuweilen, namentlich junge Bäume, ganz abweiden, so müssen sie gesammelt werden, was, so lange sie noch in Haufen beisammen sitzen, leicht bewerkstelligt werden kann.

Harpyia (Cerura) vinula L. Der Bandweidenspinner oder Gabelschwanz. Das Männchen weiß, das Weibchen grau, die Vorderflügel mit schwärzlichen Zackenlinien, und wie die Hinterflügel mit schwärzlichem Mondfleck und gelben Adern; Brustschild mit großen schwarzen Punkten; der Hinterleib in den Seiten mit

---

*) Nach Durieu de Maissonneuve trat bei einem Fraß dieser Raupen im Departement der Gironde im Jahre 1858 ein neuer Pilz (Sphaeria militaris) massenhaft an den Raupen auf, und richtete dieselben zu Grunde, obwohl sie sich zuweilen noch einspannen.

schwarzen Einschnitten; $2\frac{1}{2}$—3″ br. Im April und Mai oder noch später, überall nicht selten.

Die Raupe ist 14beinig, mit zwei langen Röhren an der Stelle der Nachschieber, aus denen sie weiche Fäden hervorstrecken kann; der Kopf kann in den ersten Ring zurückgezogen werden und der vierte Ring bildet eine buckelförmige Erhöhung; sie ist in der Jugend schwarz, ausgewachsen grün mit einem breiten in der Mitte erweiterten, weiß eingefaßten Rückenstreif.

Sie lebt bis in den Herbst auf Weiden und Pappeln, wird vor der Verpuppung dunkelroth, und verpuppt sich am Stamme in einem festen, aus abgenagten Holzspänen gebildeten Gewebe.

Stauropus (Harpyia) fagi L. Der Buchenspinner. Grau und braun gemischt, die Vorderflügel an der Wurzel und vor dem Saume bleicher, in der Mitte verwaschen-rothbraun, mit zwei gezähnten weißlichen Querstreifen; die Hinterflügel röthlichgrau mit dem Anfange eines hellen Querstreifs; bis $2\frac{3}{4}$″ br. Im Mai bis Juli, aber überall ziemlich selten.

Höchst ausgezeichnet ist die Raupe; sie ist 14beinig, heller oder dunkeler braun, mit dunkelem Rückenstreif; die Brustbeine sind sehr lang, jeder der sechs ersten Hinterleibsringe mit einem kegelförmigen, spitzen Höcker, die drei letzten breit, an beiden Seiten gezähnt, der letzte mit zwei kurzen keulenförmigen Schwanzspitzen; in der Ruhe richtet sie den Vordertheil und Hintertheil in die Höhe und zieht die Brustbeine dicht an den Körper.

Sie lebt im August und September auf verschiedenen Laubbäumen, Eichen, Buchen, Birken, Ahorn, Pflaumen 2c., und verpuppt sich zwischen zwei Blättern in einem weißen, seidenartigen Gewebe.

Notodonta Zicz'ac L. Der Flechtweidenspinner. Die Vorderflügel gelbbraun, am Vorderrande weißgrau, in der Mitte mit einem großen dunkelbraunen, innen hellgesäumten Halbmonde; die Hinterflügel grau, bei dem Männchen heller, mit dunkelem Mittelmond und Hinterwinkel; der Hinterleib gelbgrau, fast 2″ br. Im April und Mai und wieder im Juli und August, nicht selten.

Die Raupe ist roth, vorn dünn, hinten dick, mit herzförmigem Kopf, und stumpfen Höckern auf dem fünften und sechsten Ringe; die letzten Ringe sind roth und gelbgefleckt. Sie lebt auf Weiden und Pappeln.

Fam. Noctuidae. Eulen. (Phalaena noctua L.)

Der Rollrüssel in der Regel sehr ausgebildet und hornig; Nebenaugen fast immer vorhanden; die Fühler borstenförmig, ziemlich lang mit verdicktem Wurzelgliede, fast immer fein ge-

wimpert, bei den Männchen zuweilen gekämmt; der Körper kräftig, der Hinterleib meist zugespitzt, der Kopf von einem deutlichen Halskragen umgeben, die Behaarung meist dicht, auf Brustschild und Hinterleib oft schopfartige Erhöhungen bildend. Die Flügel mäßig groß, in der Ruhe die vorderen oben übereinander liegend oder dachförmig, die hinteren gefaltet; die vorderen kräftig, länglich dreieckig, mit schrägem Saume, der merklich kürzer ist, als der Innenrand, und mit Einer Rückenader, außer welcher sich fast immer noch 12 Adern finden, von denen Ader 3 und 4 aus Einem Punkte, und Ader 5 fast ohne Ausnahme nahe bei ihnen entspringt; eine Anhangzelle fast immer vorhanden; die Hinterflügel kürzer aber breiter als die Vorderflügel, nicht über den Innenwinkel dieser hinausreichend, mit Haftborste und zwei Rückenadern, Ader 8 aus der Wurzel oder der vorderen Mittelader, Ader 5 nahe an Ader 4, Ader 3 und 4, sowie Ader 6 und 7 meist aus den Ecken der Mittelzelle von Einem Punkte entspringend. Die Vorderflügel sind durch zwei ganze, an den abgekehrten Seiten hellangelegte Querstreifen, den vorderen oder inneren (striga transversa anterior) und den hinteren oder äußeren (striga transversa posterior) deutlich in drei Felder getheilt, das Wurzelfeld (area basalis), das Mittelfeld (area media) und das Saumfeld (area limbalis); im Wurzelfelde steht am Vorderrande noch der halbe Querstreif (striga transversa basalis dimidiata), welcher den Innenrand nicht erreicht, und im Saumfelde eine lichte Querlinie, die Wellenlinie (linea undulata); der Raum zwischen dieser und dem hinteren Querstreif heißt die gewässerte Binde, in welcher zwischen den Adern oft längliche, gegen die Wurzel zugespitzte, schwarze Flecke, die Pfeilflecke (maculae sagittatae), stehen. Im Mittelfelde stehen in der Regel drei deutliche, ausgezeichnete Flecken: ein meist hohler auf dem vorderen Querstreif in Zelle Ib, der Zapfenfleck (macula dentiformis), ein kleiner meist runder in der Mittelzelle, der Ringfleck (macula orbicularis), und hinter diesem ein größerer nierenförmiger auf der Querader, der Nierenfleck (macula reniformis); zwischen den beiden letzten zieht meist ein dunkelerer, verwaschener Querstreif durch die Flügelmitte, der Mittelschatten (linea s. umbra transversa media). Auf die Hinterflügel setzt sich meist nur der hintere Querstreif, die Bogenlinie (linea arcuata) fort. Die Beine sind stark, die Hinterschienen besonders lang mit zwei Paar Dornen.

Die Raupen sind nackt, selten behaart, 16beinig, zuweilen aber ist das erste Paar der Bauchbeine, oder selbst die beiden

ersten Paare verkümmert, so daß sie sich den Spannerraupen nähern; sie verwandeln sich meist in der Erde, nur die behaarten über derselben in einem Gespinnste. Die Puppen sind meist ziemlich gestreckt mit langer, fast bis zum Ende der Flügel reichender Rüsselscheide. Diese Familie ist außerordentlich artenreich und daher in viele Gattungen eingetheilt worden, doch haben im Ganzen nur wenige Arten eine besondere Wichtigkeit.

Diloba (Episema) caeruleocephala L. Der Blaukopf. Die Vorderflügel bläulich-grau mit zwei deutlichen, zackigen dunkelen Querstreifen, und grünlichgelben, zusammenstoßenden gewöhnlichen Flecken; die Hinterflügel grau mit einem schwarzen Fleck am Innenwinkel; das Männchen mit doppelt gekämmten Fühlern und starkem Afterbusch; 1½" br. Häufig vom August bis Oktober.

Die Raupe ist gelbgrün oder bläulich mit einem breiten gelben Rückenstreif, schmalen gelben Seitenstreifen, und schwarzen Warzen, auf deren jeder ein einfaches Haar steht; der Kopf blau mit zwei runden schwarzen Flecken; 1¼" lang.

Die Raupe ist ausgewachsen im Mai und Juni, und lebt einzeln auf allen Obstbäumen, sowie an Schlehen, Weißdorn, Linden und zuweilen selbst an Eichen; im Juni verwandelt sie sich in einem Gespinnste, in welches sie Holzspänchen, Kothstücke rc. einwebt, zu einer rothbraunen Puppe, aus welcher noch im Herbste der Falter hervorkommt.

Das Weibchen legt seine grünen, dicht mit dunkelbraunem Filze überzogenen Eier an die Rinde der Bäume; die jungen oft ganz weißlichen Räupchen entwickeln sich bald im Frühjahre, und benagen schon die Knospen, später fressen sie die Blüthen und Blätter; sie treten zuweilen in solcher Menge auf, daß sie namentlich in Obstgärten bedeutenden Schaden anrichten. Sie werden besonders von Sperlingen und Finken verfolgt. Man sammelt am besten die Raupen.

Panthea (Diphthera) coenobita Esp. Vorderflügel weiß mit schwarzen Zackenlinien, die hinteren braungrau; Brustschild weiß, schwarz gefleckt; der Hinterleib schwarz; 1½—1¾" breit. Gleicht der Nonne sehr und fliegt im Juli.

Die Raupe ist lang behaart, dunkelblau, die drei ersten Ringe roth- die folgenden gelblich eingefaßt mit gelblicher Rückenlinie; auf dem vierten und vorletzten Ringe hohe schwarze Haarzapfen. Sie frißt die Nadeln der Fichten, Tannen und Lärchen.

Diphthera ludifica L. Brustschild und Vorderflügel blaß schwefelgelb, diese mit schwarzen gezackten Querstreifen und weiß ausgefülltem Nierenfleck, der Hinterleib hochgelb, oben mit schwarzen Flecken; 1¼—1½" br. Fliegt im Frühjahr.

Die Raupe ist lang behaart, sehr bunt, ist ausgewachsen im

August und lebt vorzüglich auf Vogelbeeren in Gebirgsgegenden, z. B. dem Fichtelgebirge ꝛc.

Acronycta O. Brustschild mit anliegenden Schulterdecken, glattbehaart, selten mit eingemischten Schuppen; der Hinterleib dünnbehaart, auf dem ersten Ringe mit einem mehr oder weniger starken Schopfe.

A. Alni L. Die Erleneule. Weißgrau, die Vorderflügel am Innenrande breit schwarzbraun, welche Farbe sich über den Nierenfleck bis zum Vorderrande zieht; die Hinterflügel weiß, am Saume bräunlich; 1½" br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist ausgewachsen schwarz mit 13 hochgelben mondförmigen Rückenschildern und schwarzen Knöpfchen, auf jenen stehen lange, kolbige, schwarze Haare, auf diesen kurze Härchen. Sie lebt einzeln auf Erlen, Birken ꝛc. und frißt sich zur Verwandlung in faules Holz ein.

A. tridens V. Die Aprikoseneule. Röthlich-aschgrau, Ring- und Nierenfleck sind verbunden, an der Wurzel der Vorderflügel ein ästiger schwarzer Längsstreif, und vor dem Saume zwei schwarze Längsstreifen; 1½" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist dünn behaart, schwarz, mit einem gelben Rückenstreif, der durch eine schwarze Längslinie getheilt ist, außerdem weiß und roth gefleckt; auf dem vierten Ringe ein kurzer, schwarzer, bürstenförmiger Zapfen, und auf dem letzten Ringe eine lang behaarte, schwarz und roth eingefaßte, weiße Erhöhung mit zwei schwarzen runden Flecken. Sie lebt auf allen Obstbäumen.

A. psi L. Die Schleheneule. Von der vorigen nur durch die reiner aschgraue Farbe unterschieden. Die Raupe ist der der vorigen Art ebenfalls ähnlich, aber weniger scheckig, der Rückenstreif ungetheilt, der Zapfen auf dem vierten Ringe sehr lang; sie lebt auf Obstbäumen, Buchen, Linden, Erlen ꝛc.

A. Aceris L. Die Roßkastanieneule. Weißgrau, dunkeler bestäubt, Ring- und Nierenfleck durch eine lichte Stelle getrennt; die Hinterflügel weiß mit bräunlichen Adern; 1½—1¾" breit. Mai bis Juli.

Die Raupe ist dicht mit gelblichweißen Haaren besetzt, auf jedem Ringe ein silberweißer, schwarz gesäumter Rautenfleck, und vom dritten Ringe an neben demselben ein Paar hohe pyramidenförmige, theils gelbe, theils rothe Haarbüschel. Sie lebt auf Roßkastanien, Buchen, Eichen, Ahorn ꝛc.

A. Rumicis L. Die Ampfereule. Vorderflügel braungrau, der hintere Querstreif in Zelle I b weiß ausgefüllt, die Hin-

terflügel grau; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$" br. Fliegt im Mai und wieder im Juli und August.

Die Raupe ist braungelb-behaart mit einer Reihe zinnoberrother Knöpfe über dem Rücken und schiefen hellweißen Flecken in den Seiten. Sie lebt auf Obstbäumen, Rosen, Flieder, Sauerampfer, Kohlarten 2c. und ist sehr gefräßig, so daß sie zuweilen nicht unbedeutenden Schaden anrichtet.

Hadena Tr. Brustschild vorn und hinten mit getheiltem Schopfe, der hintere Schopf gestutzt; die Augen nackt.

H. Atriplicis. L. Hell moosgrün, braun und violett gemischt, von der Mittelzelle bis zum hinteren Querstreif ein gelbweißer Längsfleck, die Wellenlinie weiß; die Hinterflügel dunkelgrau; $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$" br. Im Mai bis Juli.

Die Raupe ist nackt, hellröthlichbraun, längs der Beine ein ockergelber Streif, über diesem zwei blaßgraue Linien und über dem Rücken ein schwarzgrauer Streif; auf jedem Ringe drei weiße Pünktchen; 2" l.

Sie lebt auf Ampfer, Knöterig, Melde 2c. und soll zuweilen den Sauerampfer ganz kahl fressen. Im Herbste verpuppt sie sich in der Erde.

H. ochroleuca V. Ockergelb, das Mittelfeld rostbraun, in Zelle I b unterbrochen oder stark verschmälert; die Hinterflügel gelbbraun; $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$" br. Im Juli und August.

Die Raupe ist schmal, strohgelb mit einzelnen braunen, haartragenden Punkten; in den Seiten mit zwei aus braunen Punkten gebildeten Streifen, zwischen welchen ein rein gelbes Band verläuft; der Kopf blaßbraun; $1\frac{1}{2}$" l.

Man findet sie erwachsen im Juni an den Aehren des Winterweizens.

Polia chi L. Bläulichweiß mit deutlichen grauen Zeichnungen, der Zapfenfleck mit dem hinteren Querstreif durch einen schwarzen Strich in Form eines griechischen chi verbunden; $1\frac{1}{2}$" breit. Fliegt im Juli und wieder im September, die Puppe überwintert.

Die Raupe ist nackt und schlank, über dem Rücken bläulichgrün, an den Seiten grasgrün mit zwei weißen Linien, über 1" lang.

Sie lebt in Gärten auf Salat, auf dem Felde an verschiedenen Kräutern und selbst auf Bäumen.

Polia flavicincta V. Die Kirscheneule. Gelbgrau mit braunen Querstreifen und rothgelber Einmischung, die Hinterflügel gelbgrau mit gezähntem, dunkelem Bogenstreif; $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$" br. Fliegt vom August bis October.

Die Raupe ist nackt, glatt, schlank und gegen den Kopf allmälig zugespitzt; der Kopf braun, der Körper grün mit blasseren Einschnitten und vielen zarten Punkten, über dem Rücken mit einem dunkelen und über den Beinen mit einem breiten gelben Streif; 2″ lang.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni und lebt auf Stachelbeeren, Wegwarte (Cichorium intybus), Ampferarten, Salat 2c.

Dianthoecia capsincola Esp. Graubraun, der Umkreis des Ring- und Nierenflecks und die scharf gezähnte Wellenlinie weiß, der Ringfleck lang und schräg; der Hinterleib grau, stark geschopft, bei dem Weibchen mit hervorstehender Legeröhre; 1½″ breit. Fliegt im Mai und Juni und wieder im Juli bis September; die Puppe überwintert.

Die nackte Raupe ist erdfarbig, fein schwarz punktirt, mit zwei geraden schwärzlichen Strichen auf dem ersten Ringe, und einem schief nach hinten gerichteten schwärzlichen Strich jederseits auf jedem der folgenden Ringe; jeder dieser Striche vereinigt sich auf dem Rücken mit dem der anderen Seite; hinter jedem dieser Winkelstriche stehen zwei weißliche Warzen, über dem Rücken läuft eine abgesetzte weißliche Linie und über den Beinen ein bräunlicher Streif.

Sie lebt in den Kapseln der Dianthus- und Lychnis-Arten, deren Samen sie frißt, und richtet dadurch an Gartennelken oft bedeutenden Schaden an.

Mamestra Tr. Von der Gattung Hadena nur durch behaarte Augen unterschieden.

M. dysodea V. Petersilieneule. Bläulichweißgrau, im Mittelfelde dunkelgrau, die Zeichnungen, namentlich der Nierenfleck, bräunlichgelb aufgeblickt; die Hinterflügel lichtgrau am Saume mit einer breiten, dunkelgrauen Binde; 1—1¼″ br. Fliegt im August und September.

Die nackte Raupe ist dunkel-grasgrün mit erhabenen glänzenden Pünktchen, und einem weißlichen Streif über den Beinen.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni und lebt auf Salat, Petersilie, Beifuß und anderen Küchenkräutern.

M. Chenopodii V. Die Gänsefußeule. Bräunlich-gelbgrau, schwach gezeichnet, die Wellenlinien weißlich mit zwei scharfen nach außen gewendeten Zacken; die Hinterflügel schmutzigweiß, am Saume graubraun; 1¼″ br. Fliegt im Mai und Juni und wieder im Juli bis September.

Die nackte Raupe ist heller oder dunkeler grün oder braun mit einer dunkelen Rückenlinie, zwei weißen in den Einschnitten unterbrochenen und schwarz gesäumten, weißen Rückenstreifen, und

einem rothen, beiderseits weißbegränzten Streif über den Beinen; 1″ l. Sie lebt auf Sellerie, Salat, Spargel ꝛc.

H. suasa V. Steinkleeeule. Leberbraun, schwärzlich gemischt, die Zeichnung verloschen, die Wellenlinie weißgelb mit zwei scharfen Zacken nach außen; die Hinterflügel grau mit lichtem Querstreif am Innenwinkel; 1¼″ br. Fliegt im Mai u. Juni.

Die Raupe ist nackt, in der Jugend grasgrün, später gelblichroth, gelblichweiß punktirt, mit drei stahlblauen Rückenlinien, und einem citronengelben, oben stahlblau gesäumten Streif über den Beinen; auf jedem Brustringe 10, auf jedem Hinterleibsringe 12 schwarze, unten weiß begränzte Punkte. Sie lebt auf Kohl, Salat, Mangold, Steinklee ꝛc.

M. oleracea L. Die Gemüseeule. Gleichmäßig rothbraun, die Querstreifen verloschen, die Wellenlinie weiß mit zwei scharfen Zacken nach außen, der Nierenfleck rothgelb gefleckt; Hinterleib und Hinterflügel grau, diese mit dunkelerem Saume; 1¼—1½″ breit. Fliegt im Mai und Juni und wieder im August, und ist überall in Europa häufig.

Die Raupe ist vor der letzten Häutung grün, mit drei weißen, schwarz eingefaßten Linien, zwischen welchen auf jedem Ringe zwei weiße schwarz eingefaßte Punkte stehen, und einem gelben Streif über den Beinen; nach der letzten Häutung ist sie meist gelb- oder röthlichbraun mit drei dunkeleren Streifen und einem weißlichen Streif über den Beinen; 1¾″ l.

Man findet sie ausgewachsen am häufigsten im September auf den verschiedenen Abarten des Gartenkohls, Salat, Mangold ꝛc., wo sie zuweilen merklich schädlich wird; man vertilgt sie durch Sammeln.

M. Pisi L. Die Erbseneule. Rothbraun, bläulichgrau und rostgelb gemischt, die Wellenlinie gelblichweiß, am Innenwinkel fleckenartig erweitert. Die Hinterflügel weißgelb mit dunkelem Mittelmond, vor dem Saum grau bestäubt mit lichtem Streif; 1¾″ br. Fliegt im Mai und Juni.

Die Raupe ist grün oder bräunlich mit gelben Streifen; erwachsen rothbraun, dicht dunkelbraun bestreut, mit vier hellgelben Längsstreifen, Kopf, Bauch und Beine fleischfarbig; 1½″ l.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni und lebt auf Erbsen, Bohnen, Wicken, Ampfer und verschiedenen Kleearten.

M. Persicariae L. Flohkrauteule. Violettschwarz, der Kern des Nierenflecks gelblich; Hinterflügel weißlich am Saume graubraun, mit hellerem Streif; der Hinterleib grau, der Schopf des ersten Ringes desselben rostroth; 1½—1¾″ br. Fliegt vom Mai bis Juli.

Die Raupe ist heller oder dunkeler grün, auch braungrün,

oder ganz braun, mit gelblicher Rückenlinie und beiderseits derselben zwei schwarzen Seitenlinien, von welchen weißliche, dunkelgrün begränzte, schiefe Striche nach unten und hinten laufen; hinter dem Kopfe steht ein viereckiger, braungrüner, gelblich gesäumter Fleck, auf dem vierten und fünften Ringe stehen hinter einander zwei schwärzlichgrüne dreieckige Flecken, und auf dem letzten Gelenk steht ein ebenso gefärbter eirunder Fleck, worauf eine Erhöhung und eine winkelrechte Abdachung gegen die Nachschieber folgt; 1½" l.

Sie ist erwachsen im September oder October und lebt auf Erbsen, Salat, Hollunder, Hopfen, Ampfer und verschiedenen anderen Pflanzen, und richtet nach Bouché an Topf- und Gartengewächsen oft bedeutenden Schaden an.

M. Brassicae L. Die Kohleule. Graubraun mit röthlicher Beimischung, die hohle Seite des Nierenflecks von vier weißen Punkten begränzt, welche in Zelle III, IV, V und VI stehen, und von denen die beiden ersten stets am deutlichsten sind, die Wellenlinie weißlichgelb mit zwei scharfen Zacken nach außen; Hinterflügel und Hinterleib grau, dieser mit dunkeleren Schöpfen; 1¾" l. Hat nur eine einfache Generation, fliegt aber vom Mai bis September überall sehr häufig.

Die Raupe ist vor der letzten Häutung grün mit einem schmalen dunkelen Rückenstreif, welcher durch eine weiße, aus aneinander gereihten Pünktchen bestehende Linie getheilt ist, unterhalb dieses Streifs läuft jederseits wieder eine punktirte weiße Linie, und über den Beinen steht ein breiter in's Gelbliche fallender Streif. Nach der letzten Häutung ist sie oben mehr oder weniger tief schwarz, oder grau überlaufen, zuweilen aber auch ganz grün; der Rückenstreif breiter und fast schwarz mit einer sehr abgeblaßten Punktlinie in demselben, von der jedoch gewöhnlich auf jedem Ringe ein oder zwei Punkte deutlicher sind, von den weißen Seitenlinien zeigen sich ebenfalls nur Spuren; der breite Streif über den Beinen ist gelb mit röthlicher Mischung, und unmittelbar über demselben stehen die weißen, schwarz eingefaßten Luftlöcher; außerdem zeigen sich auf dem Rücken mehr oder minder deutliche schwarze Längsflecken, und auf dem 11. Ringe ein hellerer verwischter Fleck. Kurz vor der Verpuppung schwinden die Zeichnungen mehr und mehr und sie erscheint dann schmutziggrau mit blaßröthlicher Beimischung; 1¾" l. Sie ist erwachsen meist im August und September und die Puppe überwintert.

Das Weibchen legt die gelbgrünen etwas gerippten Eier zerstreut an die Blätter von Kohl, Wirsing, Blumenkohl ꝛc., worauf nach etwa 14 Tagen die Räupchen ausschlüpfen, welche Anfangs nur an dem Parenchym der Blätter nagen, später aber Löcher in dieselben fressen und bis tief in das Innere der

häupter eindringen, wodurch sie besonders an dem weißen Kopfkohl (Kraut) nicht nur sehr lästig, sondern auch bedeutend schädlich werden, wobei man oft äußerlich kaum wahrnimmt, daß sich Raupen hineingefressen haben. In ihren Gängen häuft sich ihr Koth an, wodurch zugleich, namentlich bei nasser Witterung, das Faulen sehr begünstigt wird. Als vorzüglichstes Vertilgungsmittel dient das Ablesen der Raupen, welches aber vor der letzten Häutung vorgenommen werden muß, da sie sich erst nach dieser in das Innere der Pflanzen einbohren; auch das tiefe Umpflügen der Aecker ist von Nutzen, indem dadurch die im Boden befindlichen Puppen zerstört werden.

Neuronia popularis F. Die Lolcheule. Braun mit weißlichen Adern, doppelten Querstreifen, und weiß umzogenen Ring- und Nierenfleck; Hinterleib und Hinterflügel grau; die Fühler des Mannes stark gekämmt; der Rollrüssel kurz und weich; 1¾" br. Fliegt im August und September.

Die Raupe ist glatt, glänzend, graubraun mit fünf hellbraunen Längsstreifen, schwarzen Luftlöchern und gelbem Kopfe; 2½" lang.

Sie überwintert, ist erwachsen im April und Mai oder selbst erst im Juni und nährt sich von verschiedenen Grasarten (Lolium perenne, Triticum repens) auch vom Getreide; sie ist sehr gefräßig, liegt am Tag unter der Erde und benagt die Wurzeln, während sie des Nachts an den Stengeln heraufkriecht, und wird bei starker Vermehrung auf Wiesen sehr schädlich. Große Verwüstungen hat dieselbe im Anfang der Dreißiger Jahre auf den sogenannten Mooswiesen in der Nähe von Augsburg angerichtet. Freyer empfiehlt behufs der Vertilgung das Eintreiben von Schweinen, die aber wohl der Wiese auch nicht förderlich sein dürften.

Protolomia meticulosa L. Die Mangoldeule. Die Vorderflügel sind gestreckt, am Saume gezackt, röthlich-ledergelb, das Wurzelfeld am Innenrande und das Mittelfeld olivenbraun, der Ringfleck violettröthlich; Hinterleib und Hinterflügel gelblich, diese mit dunkelem Mittelmond und drei bräunlichen Querstreifen; Brustschild mit einem sehr großen, in der Mitte am Ende ausgehöhltem Schopfe; 1¾—2" br. Fliegt im Mai und wieder im Juli.

Die Raupe ist grasgrün oder graubraun, mit dunkelem in der Mitte von einer abgesetzten weißen Linie durchzogenem Mittelstreif, hellen Streifen über den Beinen, hellen Einschnitten und dunkelen schiefen Strichen jederseits auf den Ringen, und hat einzeln stehende Haare auf dem Körper; 1½" l.

Sie nährt sich von Runkelrüben, Sellerie, Schlüsselblumen, Goldlack, Levkojen, Wollblumen und verschiedenen anderen Pflanzen, auch von den Knospen der Spalierbäume, hält sich am Tag versteckt und frißt hauptsächlich des Nachts. Sie ist erwachsen Ende August; in zweiter Generation überwintert sie vor der letzten Häutung und verpuppt sich in den ersten Frühlingstagen.

Mania maura L. Das schwarze Ordensband. Röthlich-braungrau, im Mittelfelde schwärzlich, mit hellumzogenem Ring- und Nierenfleck und heller Wellenlinie; die Hinterflügel schwarzbraun mit hellem, verloschenem, geradem Streif durch die Mitte und einem bleichgelben Streif vor dem Saume; über 2½" br. Fliegt im Juni und Juli, und sitzt am Tage gewöhnlich in Gewölben, Kellern und unter Brücken.

Die Raupe ist fast gleich dick, schwarzgrau mit einer weißlichen Rückenlinie und ähnlich gefärbten Einschnitten, auf dem 10. Ringe finden sich zwei, auf dem 11. Ein weißlicher Höcker; 3" l.

Die Raupe lebt versteckt unter breitblätterigen Gewächsen, nährt sich von Salat und anderen niederen Gewächsen, und ist im Mai oder Juni erwachsen.

Naenia typica L. Die Flügel breit, die vorderen gerade abgestutzt, graubraun mit weißlichen Querbinden und Adern, weiß umzogenem Ring- und Nierenfleck, und einigen schwarzen Flecken vor und hinter dem Nierenfleck; Hinterleib und Hinterflügel grau, diese mit schwärzlich angeflogenen Adern und den Anfang eines lichten Mittelstreifes; 1¾" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist glatt, schwarzbraun, jederseits mit einem rothen oder hochgelben und zwei weißgrauen Seitenstreifen, zwischen welchen einige dunkelere Punkte stehen; die Rückenfläche des letzten Ringes ist weißgrau, etwas erhöht; 1½" l.

Sie überwintert, und ist im Mai erwachsen, nährt sich gewöhnlich von verschiedenen niederen Pflanzen, hat aber auch in den Jahren 1830 und 1831 bei Berlin und Umgegend in den Gärten an den Weinstöcken Schaden angerichtet, indem sie die eben aufbrechenden Knospen fraß.

Dichonia aprilina L. Die Kahneicheneule. Die Vorderflügel hellgrün mit tief schwarzen, weiß aufgeblickten Zeichnungen, die Hinterflügel schwarzgrau mit lichtem Streif am Hinterwinkel; der Hinterleib hellgrün gegen den After dunkel bestäubt; bis 2" br.

Man findet diese schöne Eule im August und September an Eichen und Buchen, von deren Flechten ihre braune hellgescheckte Raupe lebt, die im Mai erwachsen ist.

Miselia Oxyacanthae L. Die Weißdorneule. Heller und dunkeler braun gemischt mit weißem Möndchen in Zelle I b, die Adern und der Saum hellgrün angeflogen, Hinterflügel und Hinterleib hellgrau, 1¾" br. Fliegt im August und September.

Die Raupe ist bald weiß und braun, bald schwarz und braun, bald grün und schwarz, zuweilen mit ganz matter verloschener Zeichnung, und hat auf dem vorletzten Ringe zwei

Paare erhöhter Spitzen. Sie ist erwachsen im Mai und Juni und findet sich ziemlich häufig auf Obstbäumen, Schlehen 2c.

Die Raupen der Gattung Nonagria sind dünn, lang, von bleichen, schmutzigen Farben, und leben und verpuppen sich in Rohrstengeln; die Vorderflügel der Schmetterlinge haben die Farbe des trockenen Schilfrohrs; z. B. N. Typhae Esp., N. Sparganii Esp. etc.

Charaeas graminis L. Die Graseule. Die Vorderflügel sind heller oder dunkeler braun, Ring-, Nieren- und Zapfenfleck weißgelb, ebenso ein Streif von der Wurzel längs des Vorderrandes bis zum Nierenfleck; dieser sendet einen spitzigen Zahn fast bis zum Ringfleck, und erweitert sich gegen den Saum in Zelle III zu zwei spitzigen Zähnen; die Hinterflügel sind schwärzlich, an der Wurzel heller; 1¼" br. Findet sich vorzüglich im Norden Europas, auch in Norddeutschland und fliegt im Juli und August.

Die Raupe hat auf dem ersten und letzten Ringe einen Hornschild, ist braun oder schwärzlich mit fünf helleren Rückenstreifen, zwischen welchen noch mehrere in den Einschnitten unterbrochene Streifen stehen.

Die Raupe ist erwachsen im Mai und Juni und nährt sich von weichen Grasarten, läßt aber die härteren, namentlich alle Getreidearten, unberührt, nagt deren Wurzeln und Blätter ab und richtet dadurch oft große Verheerungen an, indem bei ihrem zahlreichen Auftreten in wenigen Tagen eine Wiese abgefressen ist, und wie versengt aussieht; die Raupen wandern dann von einer Wiese zur anderen, ohne die zwischenliegenden Felder zu beschädigen. Sie lieben besonders trockene, an Bergabhängen oder in der Nähe von Gehölzen liegende Wiesen. In Ostpreußen ist sie schon öfter verwüstend aufgetreten, zu einer wahren Landplage wird sie aber in Schweden, wie überhaupt in Nordeuropa.

Als Vertilgungsmittel empfiehlt man kräftiges Walzen, starke Kalkdüngung, auch Eintreiben von Schweinen und Schafen, nachdem das Gras abgemäht worden ist.

Trachea piniperda Esp. Die Kiefern- oder Föhreneule. Zimmtröthlich mit gelbgrauer oder grünlichgrauer Beimischung, die Querstreifen und die innere Beschattung der Wellenlinie rothbraun, Ring- und Nierenfleck weiß, dieser gegen die Spitze vorgezogen und durch eine weiße Linie mit dem Ringfleck verbunden; Hinterflügel und Hinterleib dunkelbraungrau; 1¼" breit. Fliegt im April, zuweilen gar schon im März, und findet sich überall, wo es Kiefern giebt, mit Ausnahme der nördlichsten Gegenden.

Die Raupe ist schlank, nach hinten etwas verdünnt, hellgelblichgrün, sehr kurz und sehr sparsam behaart, mit fünf weißlichen Längsstreifen, und je einem gelbrothen dicht über den Beinen; Kopf röthlichbraun mit gelblichweißen Streifen und Flecken; 1½"

lang. Die beiden ersten Bauchbein-Paare sind kürzer, als die folgenden, so daß die Raupe nur auf diese auftreten kann, und daher spannenmessend geht. Die Puppe ist glänzend braun, gestreckt mit sehr langer Rüsselscheide, einem etwas erhabenen Mittelleistchen am Kopfe und Brustschilde, einem rückwärts von einem gerunzelten Walle umgebenen Grübchen auf dem Rücken des vierten Ringes, und zwei spitzigen Dornen am Ende.

Das Weibchen legt die blaßgrünen, rundlichen Eier reihenweise an die Nadeln in die Krone der Bäume; die Räupchen, welche in der Jugend bedeutend spinnen, erscheinen im Mai, wandern sogleich auf die Maitriebe und gelangen häufig auch auf die untersten Aeste der Stämme und auf das Unterholz. Sie fressen sich durch die rothen Knospenschuppen bis zur Scheide der jungen Kurztriebe hindurch, fressen anfänglich nur kleine Bissen aus den Nadeln heraus, später aber verzehren sie dieselben von der Spitze bis zum Grunde, jedoch so, daß sie immer nur kleine Bissen an der Fraßfläche hinwegnehmen, oft fressen sie aber auch die Scheide mit hinweg. Die Raupen lieben vorzüglich Stangenhölzer auf dürftigem, der Streu beraubtem Boden, finden sich aber auch auf älteren Stämmen und sollen zuweilen auch an der Fichte vorkommen; Ende Juli sind sie erwachsen und steigen dann von den Bäumen herab, um sich unter dem Moose und der Streu zu verpuppen, und graben sich auch bei Mangel an Streu einige Zoll tief in die Erde. Zu dieser Zeit versammeln sie sich oft in großen Klumpen am Fuße der Stämme. Die Puppen liegen dann überall unter der Schirmfläche der Bäume zerstreut, zuweilen in ganzen Nestern beisammen.

Die Raupen sind empfindlich gegen Witterungseinflüsse, leiden namentlich durch Spätfröste, und sterben zuweilen in einzelnen Beständen plötzlich ab, während sie in benachbarten unversehrt bleiben; die Puppe dagegen ist gegen Kälte sehr unempfindlich. Wegen ihrer Nacktheit wird die Raupe gern von Vögeln und Säugethieren (Schwein, Dachs, Fuchs) gefressen; auch Laufkäfer (Calosoma sycophanta), Wanzen und Tausendfüße stellen derselben stark nach, und hat außerdem eine ganze Menge von Schmarotzern, z. B. unter den Schlupfwespen Banchus compressus Fabr., Ophion xanthopus Gr., Ichneumon annulator Fabr., Phygadeuon pterouorum Hart. etc.; unter den Zweiflüglern: Tachina fera Hart., glabrata Meig. puparum Hart. etc. Alle diese Schmarotzer stechen die Raupen an.

Die Föhreneule gehört zu den sehr schädlichen Forstinsecten, da sie oft in großer Menge erscheint, und ganze Bestände entnadelt und zum Absterben bringt*). Das beste Vertilgungsmittel ist das Eintreiben der Schweine im

---

*) Im Jahre 1781 war sie in den Vorpommerschen Forsten so häufig, daß man auf einer Quadratruthe an 300 Puppen finden konnte. Auch in Franken, namentlich in der Gegend von Nürnberg ist sie schon verheerend aufgetreten, und 1845 in Unterfranken bei Euerbach in den von Münster'schen Waldungen. 1860 hat sie in hiesiger Gegend, besonders aber in den benachbarten Hessen-Darmstädtischen Waldungen ganze Bestände entnadelt; nachdem die Bäume entnadelt waren, fraß sie auch an Wachholder und selbst an Adlerfarn, ging aber dann zu Grunde, indem man an den abgefressenen Wachholderzweigen und Adlerfarn todte, eingeschrumpfte Raupen in Menge fand.

Herbste und Winter, welche die Puppen fressen; auch können dieselben durch Menschenhände gesammelt werden. Die Raupen kann man zur Zeit, wo sie nicht mehr spinnen, durch Anprällen sammeln, oder auch zur Verpuppungszeit, wenn sie von den Bäumen herabsteigen und sich oft in großen Klumpen am Fuße der Stämme versammeln. Auch Raupengräben kann man anwenden, da die Raupen bei Futtermangel gut wandern. Sollte man zum Abtreiben der befressenen Bestände gezwungen werden, so muß man im Herbste die Stöcke roden und den Boden tief umpflügen, damit sich im Frühjahre die Puppen nicht entwickeln können.

Taeniocampa (Orthosia) cruda V. Röthlichgrau mit schwarzen Punkten statt der Querstreifen, dunkel ausgefülltem Nierenfleck und braungrauen Hinterflügeln; die Fühler des Männchens gekämmt; 1—1¼" br.

Die Raupe ist grün, über dem Rücken weißlich, die gelbliche Mittellinie erweitert sich in den Einschnitten, während sich der Streif über den Beinen in denselben verengt und auf dem 10. und 11. Ringe bräunlich gefleckt ist. Sie ist erwachsen Ende Mai und findet sich zuweilen häufig auf Eichen.

Taeniocampa incerta Hfn. (Orthosia instabilis Fr.) Die Mandeleule. Bläulichgrau, rothbraun gemischt, die Wellenlinie weißlich, schwachgeschwungen, auf Ader 7 stark abgesetzt, innen braun angelegt, der Nierenfleck gegen den Innenrand schwärzlich ausgefüllt; die Hinterflügel weißlich mit braunem Staube; 1½" br. Farbe und Schärfe der Zeichnung ist sehr wechselnd; sie fliegt sehr früh, schon im März.

Die Raupe ist meist grüngelb, mit unstätem grünem Rückenstreif und breitem, gelbem Streif auf jeder Seite; außerdem stehen auf dem Körper vier Reihen gelber Pünktchen.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni, und lebt auf Ulmen, Linden, Eichen, Mandel-, Kirsch- und Pflaumenbäumen 2c.

Calymnia (Cosmia) trapezina L. Die Ahorneule. Ockergelb oder grünlichgrau, der vordere Querstreif geradlinig, der hintere gegen den Vorderrand schwach gebrochen, der Nierenfleck gegen den Innenrand schwärzlich ausgefüllt; die Hinterflügel mehr oder weniger schwärzlich, am Vorderrande breit, und oft auch am Saume gelblich; 1¼" br. Ueberall häufig im Juli.

Die Raupe ist mattgrün mit drei schmalen weißen, zwei dunkelgrauen und zwei schwefelgelben Streifen, oben mit schwarzen Wärzchen auf weißem Grunde.

Die Raupe ist erwachsen im Mai und Juni und lebt auf Maßholder, Linden, Eichen, Birken, Aspen, Hainbuchen und verschiedenen Obstbäumen zwischen zusammengesponnenen Blättern; auch sollen sich die eben ausgeschlüpften Räupchen Ende April häufig in den sich entwickelnden Blüthen der Pflaumenbäume, vorzüglich aber der Apfelbäume finden und durch Zerstörung derselben

oft bedeutenden Schaden anrichten; man empfiehlt dagegen das Abschütteln und Sammeln derselben. Die Raupe fällt auch andere Raupen an und frißt sie auf.

Calymnia (Cosmia) pyralina V. Die Pflaumeneule. Dunkelkirschbraun, ohne die gewöhnlichen Flecken, der hintere Querstreif am Vorderrande stark gebrochen, und der hierdurch gebildete Winkel bis zum Vorderrande bläulichweiß ausgefüllt; die Hinterflügel graubraun mit röthlichgelben Fransen; 1¼″ breit. Fliegt vom Juni bis August.

Die Raupe ist grün mit weißlichen Punkten und fünf weißen Streifen, von denen der über dem Rücken der breiteste ist.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni, lebt auf Obstbäumen, ist sehr gefräßig, und verwandelt sich in einem zusammengesponnenen Blatte zu einer blaubereiften Puppe.

Scoliopteryx (Calpe) libatrix L. Die Dotterweideneule. Die Vorderflügel am Saume unregelmäßig gezackt, bläulichgrau, am Saume fleischroth gemischt, ein breiter, in der Flügelmitte nach vorn erweiterter Streif aus der Wurzel gelb mit scharlachrother Bestäubung; die Hinterflügel grau; der Halskragen in der Mitte mit einem schneidigen Längskamm; 1½—1¾″ br. Häufig im August und September und überwintert nicht selten.

Die Raupe ist schlank, grün mit gelben Einschnitten und rothgelbem Streife über den Beinen; sie lebt auf allen Arten von Weiden und Pappeln.

Agrotis Tritici L. Die Weizeneule. Die Vorderflügel abgestumpft, grau mit weißlicher Mischung, oder röthlich-gelbbraun, mit weißer Mittelader, schwarzem Wurzelstrahl, und den drei schwarz umzogenen Flecken, die Wellenlinie mit zwei scharfen Zacken nach außen, und schwarzen Pfeilflecken nach innen; die Hinterflügel bei dem Männchen weiß, nach außen braun angeflogen, bei dem Weibchen ganz bestäubt; 1¼—1½″ breit. Sie wechselt sehr in der Färbung und Deutlichkeit der Zeichnung, so daß A. vitta Tr. und A. aquilina Tr. nur Spielarten sind. Sie fliegt vom Juni bis August.

Die Raupe ist auf dem Rücken schmutzig olivengrün mit etwas hellerer Beimischung; jeder Ring hat zwei Querreihen weit auseinander stehender schwärzlicher Wärzchen mit kurzem, steifem Haare; der Kopf braun mit einem gelblichen Dreieck in der Mitte und die Luftlöcher schwärzlich; über 1″ l.

Sie nährt sich von Graswurzeln und niederen Pflanzen und lebt am Tage unter der Erde versteckt. Sie hat schon bedeutenden Schaden auf Roggenfeldern und an Buchweizen angerichtet. Nach Kollar soll die Raupe in eini-

gen Gegenden Oestreichs an Weinstöcken Schaden angerichtet haben, indem sie Laub, Blüthenstand und Schosse gänzlich abweidete.

Agrotis nigricans L. (A. fumosa Tr.) Röthlichschwarz, mit schwarzem Wurzelstrahle und den drei schwarz umzogenen Flecken, die Querstreifen undeutlich, die Wellenlinie aus gelblichen Winkelflecken bestehend; die Hinterflügel gelblich weiß, auf den Adern und am Saume bräunlich; 1¼" br. Fliegt im August.

Die Raupe ist glänzend braun mit schwarzen Punkten und einer helleren Zackenlinie.

Die Raupe ist erwachsen im Juni, nährt sich von niederen Pflanzen, und richtet zuweilen bei starker Vermehrung an Roggenfeldern bedeutenden Schaden an.

Agrotis clavis Hfn. (A. segetum Tr.) Die Wintersaateule oder Erdraupe. Gelbgrau bis gelbbraun, dunkel gesprenkelt, vor dem Saume schwärzlich, die Hinterflügel milchweiß; bei deutlicher Zeichnung sind die beiden Querstreifen doppelt, der hintere schwach gezähnt, mit zwei Bogen in Zelle I b, die Wellenlinie ziemlich stark bogig, und die drei Flecken scharf schwarz umzogen, Ring- und Nierenfleck mit schwarzgrauem Kerne; 1¼—1½" br. Ueberall gemein im Mai und Juni.

Die Raupe ist glatt und glänzend, braun und düstergrau gestreift, mit einem blassen, beiderseits von einer dunkelen Linie begränzten Rückenstreif und vier mattschwarzen Punkten neben demselben auf jedem Ringe; 2" lang.

Die Raupe nährt sich von Gras, Getreide und Gartenpflanzen, namentlich deren jungen Wurzeln, hält sich am Tage versteckt, überwintert in der Erde und verpuppt sich im April, Mai oder Juni, worauf nach vier Wochen der Falter erscheint. Sie hat bei ihrer großen Gefräßigkeit und starken Vermehrung, besonders im Herbste, schon große Verheerungen, namentlich an der Wintersaat, Roggen und Weizen, aber auch an Räps, Runkelrüben, Kartoffeln und anderen Gartengewächsen, selbst an Gras angerichtet; vorzüglich wird Ostpreußen oft von dieser Plage heimgesucht, aber auch in England hat sie sich als Rübenzerstörerin bemerklich gemacht, indem sie nicht nur die Wurzeln der Rüben, sondern auch deren Blätter verzehrte. Selbst im Walde hat sich dieselbe in jüngster Zeit schädlich gezeigt, indem sie auf einem Fichtensaatkamp die zweijährigen Pflanzen durch Abfressen der Wurzeln sämmtlich zerstörte.

Vertilgungsmittel lassen sich schwer anwenden; ist nichts mehr zu verderben, so dürfte sich tiefes Umpflügen und Eintreiben von Schweinen empfehlen; besonders aber wird das Hegen von Krähen und anderen Vögeln wesentlich zu ihrer Vertilgung beitragen.

Außer den genannten giebt es noch einige andere Falter, deren Raupen, die ebenfalls den genannten sehr ähnlich sind, sich von Graswurzeln u. dgl. nähren und dadurch Schaden anrichten z. B. Agrotis corticea V. A. exclamationis L. und andere.

A. vestigialis Hfn. (A. valligera Tr.) Die Vorderflügel

aschgrau und bräunlich gemischt, mit feinen schwarzen Adern, die drei Flecken schwarz umzogen, der Zapfen- und Nierenfleck schwarzbraun ausgefüllt, die Wellenlinie mit schwarzen Pfeilflecken; die Hinterflügel weißlich, am Saume mehr oder weniger breit grau; 1¼" br. Fliegt im Juli und August und ist in Nord- und Mitteldeutschland verbreitet.

Die Raupe ist aschgrau, mit braunem Kopfe und Nackenschilde, schwarzen Luftlöchern und vier schwarzen Punkten auf jedem Ringe; 1" l.

Die Raupe lebt unter Steinen und in der Erde in Gängen, innerhalb deren sie nicht nur des Nachts, sondern auch am Tage frißt, nährt sich von feinen Pflanzenwurzeln und wird dadurch den Kiefernsaaten zuweilen sehr schädlich. Sie überwintert, ist im Juni ausgewachsen, und verpuppt sich in einem geleimten Gehäuse in der Erde.

In jüngster Zeit ist die Raupe in verschiedenen Gegenden, namentlich in Pommern, Brandenburg, Schlesien, Sachsen ꝛc. in großer Menge erschienen und hat bedeutende Verwüstungen an Kiefernsaaten und Kiefernpflanzungen angerichtet. Man findet sie immer nur auf sehr schlechtem, sandigem Boden, in welchem sie immer ziemlich oberflächlich liegt. Bemerkt man die Raupen zeitig, so kann man dieselben, bevor man eine Cultur vornimmt, durch Schweine-Eintrieb vertilgen; auch kann man sie durch Kinder sammeln lassen.

Ausgezeichnet durch herrlich metallglänzende Flecken und Zeichnungen der Oberflügel ist die Gattung Plusia Tr., z. B. Pl. chrysitis L., die Messingeule, mit zwei breiten, messinggelben Querbinden.

Pl. Gamma L. Die Zuckererbseneule, Ypsilon-Eule, Pistolenvogel. Graubraun und bläulichroth gemischt mit gelblich-silbernem y Zeichen; Hinterflügel schwarzgrau, gegen die Wurzel heller; 1¼—1½" br. Häufig vom Mai bis September, oft am Tage fliegend.

Die Raupe ist grün mit einzelnen dünnen Härchen, sechs ganz feinen weißlichen oder gelblichen Linien über dem Rücken und einem gelben Streif über den Beinen; die beiden ersten Bauchbein-Paare sind verkümmert, so daß sie spannenmessend geht.

Die Raupe findet sich vom Frühling bis in den Herbst, oft in drei Generationen, und nährt sich von verschiedenen niederen Pflanzen. Bei großer Vermehrung hat dieselbe an Gartengewächsen, Gemüse, Erbsen, Bohnen ꝛc. schon großen Schaden, namentlich aber auf Räps- und Flachsfeldern große Verwüstungen, angerichtet. Zur Vertilgung läßt sich nicht viel thun; man hat Raupengräben empfohlen, um wenigstens das Ueberkriechen auf benachbarte Felder zu verhindern.

Durch Größe und bunte Bänder auf den Hinterflügeln zeichnen sich die Arten der Gattung Catocala Tr., die sogenannten Ordensbänder aus; z. B. C. Fraxini L., die Escheneule oder das blaue Ordensband; die Hinterflügel schwarz, mit hellblauer Binde hinter der Mitte; 3—4" br. Die Raupe lebt auf Pappeln, Eschen, Ulmen ꝛc. C. Nupta L., die Bandweideneule

oder das rothe Ordensband; die Hinterflügel zinnoberroth mit einer schwarzen, rechtwinkelig gebrochenen und an Rippe 5 verengten Mittelbinde und breitem, schwarzem Saume; 3—3½" br. Die Raupe lebt auf Weiden und Pappeln.

C. Paranympha L. Die Zwetscheneule oder das gelbe Ordensband; die Hinterflügel hochgelb mit einer schwarzen mit beiden Enden in die Wurzel auslaufenden Mittelbinde und schwarzem, unterbrochenem Saume; 2½" br. Die aschgraue, unten platte und an den Seiten gefranste Raupe lebt im Mai auf Pflaumen, Zwetschen, Schlehen, Weißdorn, namentlich gern auf Wurzel- und Stockausschlägen.

Endlich rechnet man hierher noch einige nicht selten in Wäldern vorkommende und durch die hellgrüne Farbe der Vorderflügel ausgezeichnete Arten, welche früher wegen der eigenthümlichen Form der Vorderflügel, die schon an der Wurzel sehr breit sind, zu den Wicklern gerechnet wurden; besser dürften dieselben eine eigene kleine Familie bilden.

Nämlich: Halias prasinana L. Der Buchenwickler. Die Vorderflügel grün mit verwaschenen weißlichen Querstreifen und purpurrothem oder gelbem Vorder- und Innenrande; Hinterflügel und Hinterleib gelb oder weiß; 1½" l. Fliegt im April und Mai. Die Raupe ist nach vorn und hinten verengt, gelbgrün, mit einem gelben Seitenstreif; der erste Ring ist vorne von einem hochgelben, carminroth-begränzten Saume eingefaßt. Sie lebt erwachsen im August und September auf Buchen, Birken, Erlen und Eichen und verpuppt sich in einem kahnförmigen, rothbraunen, festen Gespinnste.

Chloeophora bicolorana Fsl. (Halias quercana Tr.) Der Eichenwickler. Grün, mit zwei scharfen, hellgelben Querlinien; Hinterflügel und Hinterleib weiß; 1½—1¾" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist am Kopfe am dicksten, gelbgrün, mit einem gelblichgrünen zugespitzten Zapfen auf dem zweiten Gelenke, und einem gelblichen Seitenstreif. Sie ist im Mai erwachsen und lebt auf Eichen.

Earias chlorana L. (Halias chlorana L.) Der Weidenwickler. Die Vorderflügel einfarbig grün, mit weißem Vorderrande, die Hinterflügel weiß, ¾" breit. Fliegt im April und Juli.

Die nach vorn und hinten verschmälerte Raupe ist graugrün, mit einem breiten helleren, beiderseits bräunlich-begränzten Rückenstreif; sie lebt auf Weiden.

Hypera rostralis L. Der Hopfenzünsler, da er früher zu den Zünslern gerechnet wurde. Die Vorderflügel schmal, an der Spitze etwas gebuchtet, rostbraun und grau gemischt, mit heller, zusammenhängender Wellenlinie und dunkelem Schrägstrich in der Spitze, die Flecken mit aufgeworfenen Schuppen, zuweilen ohne alle Zeichnung; die Hinterflügel breit, lichtgrau; die Taster sehr lang, gerade vorstehend; der erste Hinterleibsring mit einem kleinen Schopf; 1" br. Fliegt überall im Frühjahr und wieder im Herbst, und überwintert zuweilen.

Die Raupe ist 14beinig, grün, mit dunkeler Rückenlinie, zu deren Seite eine weiße Linie und weiter abwärts eine blasse, durchscheinende Linie verläuft; der ganze Körper mit schwarzen haartragenden Wärzchen besetzt. Sie ist ziemlich schlank, nach hinten verdünnt, äußerst lebhaft, und springt, auf der Hand gehalten, zappelnd hin und her, (daher Springraupe genannt). Sie lebt vorzüglich auf Hopfen, nach Treitschke auch auf Brennnesseln, und zerfrißt

die Blätter oft so stark, daß nichts als die Rippen übrig bleiben; Ende Juni ist sie erwachsen und verpuppt sich in einem grauen, durchsichtigen Gewebe zwischen Blättern oder an der Erde. Man vertilgt sie durch Abschütteln.

Durch ungewöhnliche Größe ausgezeichnet ist Erebus Strix F. in Brasilien, fast einen Schuh breit, oben weißlich= oder gelblichgrau, mit vielen dunkleren gezackten Querbändern.

Fam. Geometridae. Spanner. (Phalaena Geometra L.)

Der Rollrüssel sehr verschieden, theils stark, theils sehr kurz; Nebenaugen fehlen; die Fühler ziemlich lang, faden= oder borstenförmig mit verdicktem Wurzelgliede, zuweilen bei den Männchen doppelt gekämmt; der Körper lang und schwach, der Hinterleib walzenförmig, nur gegen das Ende verdünnt; nur ausnahmsweise ist der Körper plump und stark behaart. Die Flügel sind verhältnißmäßig groß und breit, aber zart gebaut, mit feiner und glänzender Beschuppung, und sind in der Ruhe entweder flach ausgebreitet, so daß man auch die Hinterflügel sieht, oder halb erhoben, oder dachförmig; zuweilen fehlen sie den Weibchen oder sind doch sehr verkümmert; die Vorderflügel mit einer Innenrandader; die Hinterflügel mit Haftborste, nicht mehr als zwei Innenrandadern und außerdem noch sechs oder sieben Adern. Die Beine zart und schwach. Viele Arten fliegen auch am Tage.

Die Raupen haben nur 10, seltener 12 oder 14 Beine und gehen daher spannenmessend; sie sind nackt oder nur sehr schwach behaart, häufig mit Warzen, Auswüchsen und dergl. versehen, meist sehr lang und dünn; in der Ruhe nehmen sie eine steife gestreckte Stellung an, indem sie sich nur mit den Bauchbeinen festhalten und die Brustbeine an den Leib anziehen. Viele lassen sich bei Erschütterungen der Bäume, oder um sich zu verpuppen, an Fäden von den Bäumen herab. Sie verpuppen sich meist ohne Gespinnst, und gehen zu diesem Behufe entweder nur unter Moos und Gras, oder auch in die Erde, doch verpuppen sich einige auch nach Art der Tagfalter in freier Luft. Die Puppen sind meist gestreckt, mit langer Rüsselscheide und einfachem oder zweispaltigem Aftergriffel.

Die Familie ist ziemlich artenreich und mehrere werden den Obst= und Waldbäumen sehr schädlich.

Metrocampa Latr. (Ellopia Tr.) Die Fühler der Männchen gekämmt, die Flügel mit abgerundetem Saume, die vorderen mit scharfer Spitze, die hinteren auf Ader 4 mit schwacher Ecke. Die Raupen haben 12 Beine.

M. margaritaria L. Der Hainbuchenspanner. Lichtblaugrün mit geraden nur am Vorderrande einwärts gebogenen weißen Querstreifen; 1½—1¾" br. Fliegt im April und wieder im Juni und Juli.

Die Raupe ist dunkelgrün mit weißlichen Flecken und schwärzlichen Strichen und Punkten; 1½—2" l.

Sie lebt auf Hainbuchen und Eichen; überwintert ziemlich ausgewachsen, und verpuppt sich in einem leichten Gespinnste an der Erde.

M. fasciaria L. (= prasinaria Hübn.) Lauchgrün oder fleischroth mit geschwungenen weißen, an den einander zugekehrten Seiten dunkeler begränzten Querstreifen; 1¼—1½" br. Fliegt im Mai und wieder im Juli und August.

Die Raupe ist gelblich mit dunkelbraunen Schildern über dem Rücken, brauner, doppelt weißlich ausgefüllter Rückenlinie, und schiefen dunkelen, weiß aufgeblickten Strichen in den Seiten.

Sie lebt auf Kiefern und Fichten, und zwar erzog Ratzeburg von auf Kiefern lebenden Raupen stets die rothe, von auf Fichten lebenden die grüne Varietät; sie ist erwachsen im Juni und wieder im September, von welchen letzteren die Puppen überwintern; erscheint manchmal ziemlich häufig, dürfte aber dennoch kaum merklich schädlich sein.

Himera (Crocallis) pennaria L. Der Hagebuchenspanner. Braungelb, rostroth bestäubt; der Saum aller Flügel wellenförmig, die vorderen mit scharfer Spitze, zwei fast geraden dunkelen Querstreifen und einem dunkelen Mittelpunkte, die hinteren mit einem dunkelen Mittelpunkte und einem schwächeren dunkelen Querstreif; die Fühler des Männchens lang gekämmt; 1½—2" l. Fliegt im September und Oktober.

Die Raupe ist ziemlich dick, rindenfarbig, bald bleichgrau, bald hellbraun, bald rostbraun, mit hellweißen Flecken auf den Luftlöchern, und einzelnen Haaren auf den Ringen, der letzte Ring mit zwei rostrothen, weißgefleckten Spitzen; 2—2½" l.

Sie lebt auf Eichen und Hainbuchen, ist im Juli oder August erwachsen und verpuppt sich in der Erde.

Eugonia (Ennomos) Alniaria L. Der Erlenspanner. Röthlich-ockergelb, rostbraun gesprenkelt, mit geschwungenem Saume und auf Ader 4 stark vortretendem Eck, die Fransen braun- und weiß gescheckt; die Vorderflügel mit zwei aus rostbraunem Staube gebildeten Querstreifen; die Fühler des Männchens gekämmt; 1½—2" br. Fliegt vom Juli bis October.

Die Raupe ist schlank, bräunlich-schwarzgrau, braungrau oder aschgrau, mit weißen Punkten auf dem ersten Ringe, und drei braunen, seitlich ockergelben Erhöhungen auf dem Rücken, und auf dem letzten Ringe zwei Paar Spitzen; 2½" l.

Sie ist erwachsen im Juni oder Juli, lebt auf Erlen, Birken, Ulmen, Apfel= und Birnbäumen, auf fast allem Steinobste rc., und verwandelt sich zwischen Blättern zu einer grünlichweißen, blaubereiften Puppe.

Macaria (Ennomos) liturata L. Blaugrauer Kiefernspanner. Bläulichgrau, dunkel bestäubt, mit rostbrauner Schattenbinde, vor welcher auf den Vorderflügeln drei, auf den Hinterflügeln zwei dunkele Querstreifen stehen; der Saum ist schwach gewellt, schwarz punktirt, an den Hinterflügeln in der Mitte mit einem vorspringenden Eck; Kopf und Halskragen rothgelb, Hinterleib graugelb; die Fühler des Männchens kaum gekämmt; 1″ br. Findet sich durch ganz Deutschland häufig, und fliegt im Mai und Juni, und wieder im Juli bis August, dennoch ist es zweifelhaft, ob wirklich eine doppelte Generation stattfindet.

Die Raupe ist etwas behaart, gelblichgrün, mit dunkelgrüner, heller gesäumter Mittellinie, nächst derselben jederseits ein ziemlich breiter weißer, und über den Beinen ein gelber Streif; der Kopf größtentheils rothbraun; über 1″ l.

Sie lebt auf Kiefern, wo sie gewöhnlich in Gesellschaft mit der des Kiefernspanners frißt, mit welcher sie überhaupt in der Lebensweise übereinstimmt; ist im Herbste erwachsen und verpuppt sich unter dem Moose. Sie wird jedenfalls sehr schädlich; Vertilgung wie bei dem Kiefernspanner.

Uropteryx (Acaena) Sambucaria L. Der Hollunderspanner. Hellgelb mit einzelnen dunkelen Strichelchen, die Vorderflügel mit zwei, die auf Ader 4 geschwänzten Hinterflügel mit Einem grünlich= oder bräunlichgelben geraden Querstreif, und einem braunen Fleckchen jederseits am Grunde des Schwänzchens; 2—2¼″ breit. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist glatt, dunkelbraun oder schwärzlichgrau mit zwei Höckern auf dem Rücken; 3″ l.

Sie lebt auf Hollunder, Weiden, Obstbäumen, Linden, überwintert fast erwachsen und verpuppt sich im Mai in einem frei hängenden, losen Gespinnste, in welches Blattstückchen rc. eingewebt sind.

Opisthograptis (Ennomos) Crataegata L. Der Weißdornspanner. Schwefelgelb, die Vorderflügel mit rostrothen Vorderrandflecken und weißem Mittelmonde, auf den Hinterflügeln fehlt Ader 5, und ihr Saum ist schwach gewellt, an Ader 4 etwas stärker hervortretend; 1½″ br. Mai und Juni oft auch früher und später.

Die Raupe ist in der Jugend grün, später zuweilen braun, in den Seiten faltig, mit zwei Höckern auf dem sechsten Ringe und drei fleischigen Spitzen am After, und am 7. und 8. Leibesringe mit kleinen Bauchfüßen, die sie nach Belieben einziehen und ausstrecken kann.

Sie findet sich zu verschiedenen Zeiten des Jahres auf Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen, Schlehen und Weißdorn, oft in bedeutender Zahl; sie verpuppt sich in einem freien Gespinnste. Man vertilgt sie durch Abklopfen.

Abraxas (Zerene) Grossulariata L. Der Stachelbeerspanner. Weiß mit rundlichen schwarzen Flecken in Reihen, zwischen welchen sich auf den Vorderflügeln zwei dottergelbe Querstreifen finden; $1^1/_2$—$1^3/_4$″ br. Ueberall gemein im Juli und August.

Die Raupe überwintert halbwüchsig und ist im Juni erwachsen, sie ist kurz behaart, oben weiß mit schwarzen Flecken, unten safrangelb, jederseits mit einer Reihe schwarzer Pünktchen, und verpuppt sich frei zwischen einigen Fäden an dem Orte ihres Fraßes.

Die Raupe lebt vorzüglich auf Johannis- und Stachelbeeren, aber auch auf Schlehen, Aprikosen, Weiden, und frißt namentlich Stachel- und Johannisbeersträuche zuweilen ganz kahl, besonders wenn dieselben dicht und schattig stehen. Zur Vertilgung der überwinternden Raupen ist das fleißige Unterhacken des von den Sträuchen gefallenen Laubes sehr wirksam, auch können später die Raupen durch Abklopfen gesammelt werden.

Amphidasis Tr. Plumpe spinnerartige Spanner mit dicht wollig behaartem Kopfe und Brustschilde; die Fühler des Männchens gekämmt; der Rollrüssel fehlt zuweilen; die Flügel sind kräftig, grau oder weiß, dunkel bestäubt, mit mehr oder weniger deutlichen Querstreifen und liegen in der Ruhe flach oder dachförmig, die vorderen mit zugerundeter Spitze und ganzrandigem Saume; sie fehlen bei einigen Arten den Weibchen oder sind nur als kurze Stummel vorhanden.

A. Betularia L. Der Birkenspanner. Weiß, schwarz bestäubt, die feinen schwarzen Querstreifen scharf gebrochen; das Weibchen geflügelt; $1^1/_2$—$2^1/_2$″ br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist grünlich grau, seltener bräunlich oder gelblich, unten mit helleren Flecken und wellenförmigen Längslinien, sparsam mit schwarzen Haaren und überall mit rauhen Wärzchen besetzt, von denen die größten weiß, die übrigen schwarz sind; 2″ l.

Die Raupe ist im September und October ausgewachsen, und verwandelt sich in der Erde in eine glänzend dunkelbraune Puppe. Sie lebt auf verschiedenen Laubhölzern, namentlich Birken, Eichen, Pappeln, Weiden, Ulmen, Ebereschen, und hat zuweilen schon ganze Birkenwälder kahl gefressen. Vertilgung durch Abklopfen der Raupen im Juli und August, oder Eintreiben von Schweinen im Winter.

A. strataria Hfn. (A. prodromaria Tr.) Der Lindenspanner. Grünlichweiß, schwarz bestäubt mit zwei breiten braunen Querbinden; das Weibchen geflügelt; $1^1/_2$—2″ br. Erscheint in den ersten warmen Frühlingstagen.

Die Raupe ist der der vorigen Art sehr ähnlich und lebt auf Pappeln, Weiden, Linden, Birken, Eichen.

A. pilosaria L. Der Birnspanner. Weißgrau, grünlich grau bestaubt, mit verwaschenen Querstreifen, schmutzig rothem Hinterleibe und weißem Fühlerschafte; 1½—1¾" br. Das Weibchen ungeflügelt, schimmelgrau mit graurothem Hinterleibe. Häufig im März und April.

Die Raupe ist kaffeebraun, vom dritten Ringe an mit eckigen Warzen besetzt; über dem Rücken mit zwei feinen dunkelbraunen Linien, zu deren Seiten sich schwarze, rothgelb aufgeblickte Punkte befinden.

Die Raupe ist erwachsen im Juni und Juli und verpuppt sich in der Erde. Man findet sie vorzüglich auf Birn- und Apfelbäumen, auch auf Schlehen und Weißdorn, Eichen, Birken. Die Eier liegen ringförmig um die Zweige und sind von langen, braunen Haaren bedeckt.

A. vertumnaria Lef. (A. Pomonaria Tr.) Der Obstspanner. Dünn bestäubt, weißgrau, mit dunkelen Adern und Querstreifen, die Fransen auf den Adern dunkel gefleckt; 1¼" br. Das Weibchen mit sehr kleinen Flügeln, schwarz, lang weißlich behaart mit weißen und rothgelben Schuppen. Fliegt im April.

Die Raupe ist weißgrau, überall mit kleinen, braunen Dörnchen besetzt, welche auf rothgelben Flecken stehen; etwas über 1" lang; sie ist erwachsen im Juni und Juli und verpuppt sich in der Erde.

Die Raupe lebt auf allen Obstbäumen, Haseln, Hainbuchen, Eichen 2c., und findet sich nach Nördlinger häufig in Gesellschaft der Raupe des Frostspanners. Vertilgung durch Abklopfen der Raupen; da das Weibchen ungeflügelt ist, so kann man die Bäume auch durch Theerringe, die im ersten Frühjahre angelegt werden, schützen.

Hibernia Latr. Der Leib schlank, die Fühler der Männchen gekämmt, die Flügel zart, die vorderen groß mit langem, fast geradem Saume und zugerundeter Spitze, die hinteren klein; die Weibchen flügellos oder nur mit verkümmerten Flügeln.

H. defoliaria L. Der Waldlindenspanner oder große Frostspanner. Bleichgelb mit grobem rostbraunem Staube, jeder Flügel mit einem dunkelen Mittelfleck; gewöhnlich sind die Vorderflügel am Vorderrande rosenroth, mit zwei braunen oder rostrothen, schwarz begränzten Querbinden, von denen die äußere gezackt ist; oft fehlt aber auch alle Zeichnung; 1½—2" br. Das Weibchen flügellos. Fliegt im October und November, und überwintert zuweilen.

Die Raupe ist sparsam und kurz behaart, oben röthlichbraun mit dunkeler Mittellinie und bläulichgrauen Einschnitten, unten gelblich; die braun eingefaßten Luftlöcher stehen in einem breiten, hellgelben, oben schwarz-eingefaßten Seitenstreif; 1½" l.

Die Raupe ist erwachsen im Juni und Juli, und verpuppt sich in der

Erde. Sie frißt auf den verschiedensten Laubhölzern, namentlich Obstbäumen, Buchen, Hainbuchen, Eichen, Birken, Erlen, Linden ꝛc., meist in Gesellschaft der des gemeinen Frostspanners (Cheimatobia brumata) und wird bei starker Vermehrung zuweilen merklich schädlich*). Das Weibchen legt die Eier einzeln oder mehrere zusammen an die Knospen und Zweige, und soll gegen 400 Stück legen können; die Räupchen erscheinen sogleich mit dem Ausschlagen der Bäume, fressen sich in die Knospen ein, halten sich aber doch mehr an deren äußere Theile, später fressen sie die Blätter und selbst grüne Kirschen an. Man schützt die Bäume durch im Spätherbst angelegte Theerringe.

H. aurantiaria Esp. Der vorigen sehr ähnlich, goldgelb, rostbraun bestäubt, die Hinterflügel mit dunkeler Bogenlinie; 1¾" br. Das Weibchen schwarzbraun, unten weißlich, mit kurzen Flügelstummeln.

Die Raupe ist der der vorigen Art sehr ähnlich, rothbraun, stellenweise dunkeler braun oder auch grünlich gemischt; auf jedem Ringe zu beiden Seiten des Rückens zwei kaum sichtbare gelbe Pünktchen, welche auf den drei ersten und auf dem vorletzten Ringe größer sind.

Sie stimmt in der Lebensweise und Entwickelungszeit ganz mit der vorigen überein und frißt mitunter stark, namentlich an Birken und Buchen.

H. progemmaria Hübn. Den vorigen sehr ähnlich, die Vorderflügel bleich-grauröthlich dunkelbestäubt, mit schwarzen Saumpunkten und geschwungenem hinterem Querstreif, die hinteren weißlich, dunkel bestäubt, mit dunkelem Mittelpunkt und Querstreif; 1½" br. Das Weibchen bleichgelb, die Flügel von Körperlänge mit schwarzen Querstreifen; ¾" br.

Die Raupe bräunlichgelb, durch röthlichbraune, hell gesäumte und dunkele Streifen sehr bunt.

Stimmt in der Lebensweise ganz mit den vorigen, und Cheimatobia brumata überein, und hat schon zuweilen den Birken stark zugesetzt.

H. bajaria V. Der Weichselspanner. Grau und rostbraun gemischt mit gewelltem Saume, die Vorderflügel mit lichter Wellenlinie; 1½" br. Das Weibchen weißgrau mit sehr kurzen Flügeln, welche keine Haarfransen haben.

Die Raupe ist fast kahl, graubraun, mit einer auffallenden eckigen, schwarzen und weißen Warze in der Seite des fünften Ringes, und zwei mehr in die Höhe stehende Warzen bilden auf der Mitte des eilften Ringes einen Wulst.

Sie lebt vorzüglich auf Obstbäumen, kommt in der Lebensweise mit den vorigen überein, doch entwickelt sich der Falter oft erst im Frühjahre.

---

*) Im Jahre 1853 hat die Raupe nicht nur an Obstbäumen, sondern auch an Eichen und Buchen in hiesiger Gegend sowohl, als im Spessart bedeutenden Schaden angerichtet, namentlich die Blüthenknospen zerstört.

Cabera pusaria L. Birkenspanner. Weiß, sparsam dunkel gesprenkelt mit drei braungrauen Querstreifen auf den Vorderflügeln und zwei auf den Hinterflügeln; kaum über 1″ br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist bald grün und nur in der Mitte des Rückens roth, bald ganz roth und nur am Kopfe auf dem Rücken und Bauche grünlich; 1″ lang.

Sie ist im Juni oder Juli erwachsen, worauf sie sich auf die Erde herabläßt und sich in derselben verpuppt. Sie lebt am liebsten auf Birken, aber auch auf Erlen, Weiden, Buchen, Eichen, Aspen und Hainbuchen, besonders an Sträuchern und richtet bei ihrer Häufigkeit an jungen Birken zuweilen beträchtlichen Schaden an.

Fidonia wawaria L. Der Johannisbeerspanner. Hellaschgrau, fein dunkelbestäubt, die Vorderflügel mit vier rostgelben Flecken am Vorderrande und einem schwarzen V-artigen Mittelfleck; 1¼″ breit. Ueberall gemein im Juni und Juli.

Die Raupe ist bläulichgrün mit einer dunkelen, weiß eingefaßten Mittellinie und einem hellgelben Seitenstreif, überall mit kleinen schwarzen, haartragenden Wärzchen besetzt; ¾″ l.

Sie ist erwachsen im Mai und Juni, verpuppt sich in der Erde, und lebt auf Johannisbeer- und Stachelbeersträuchen, an welchen sie in manchen Jahren großen Schaden anrichtet.

Fidonia piniaria L. Der Kiefern- oder Föhrenspanner. Das Weibchen ist rothbraun, die Ränder und 1—2 Querstreifen, sowie die Spitze der Vorderflügel dunkelbraun, die Hinterflügel auf der Unterseite mit einem gelblichweißen breiten Längsstreif. Das Männchen hell-bräunlichgelb, die Spitze der Vorderflügel und die Ränder aller Flügel breit und scharf-abgesetzt braunschwarz, nebst einzelnen solchen Pünktchen in der hellen Grund farbe; auf den Hinterflügeln zwei braunschwarze Querbinden und unten mit einem hellen Längsstreif; die Fühler gekämmt; 1¼″ br. Fliegt im Mai und Juni, selten später.

Die Raupe ist sammt dem Kopfe gelblich-grün, mit drei weißlichen oder gelblichen Rückenstreifen, die sich über den Kopf fortsetzen, einem gelben Streif über den Beinen und drei ziemlich deutlichen gelben, dunkeler eingefaßten Streifen auf dem Bauche; 1¼″ l. Die Puppe ist braun, ziemlich gedrungen; ½″ l., am Ende nur mit Einer Spitze, wodurch sie sich leicht von der der Kieferneule unterscheidet, welcher sie sonst mit Ausnahme der Größe ähnlich ist.

Die Raupe lebt vorzüglich auf Kiefern, doch zuweilen auch auf Fichten, und soll selbst Weißtannen und Wachholder angehen.

Der Kiefernspanner findet sich fast durch ganz Europa, vorzüglich verbreitet aber ist er in Deutschland, ist sehr lebhaft und fliegt selbst im hellsten Sonnen-

scheine. Das Weibchen legt die kleinen, länglichrunden, hellgrünen Eier reihenweise an die Nadeln, besonders der höheren Theile der Bäume; die jungen Räupchen, welche sehr langsam wachsen, bemerkt man gewöhnlich zuerst im Juli; im October oder selbst erst im November sind sie erwachsen, und verlassen dann die Bäume, indem sie sich oft an Fäden von denselben herablassen, um sich unter dem Moose zu verpuppen, wo man den Winter über die Puppen unter der ganzen Schirmfläche der Bäume verbreitet findet. Auch schon früher lassen sich die Raupen oft an Fäden von den Bäumen zum Theil herab, und kehren an denselben wieder zurück, so daß man sie von den Bäumen herabhängen sieht.

Die Raupe findet sich mehr an Stangenhölzern und jungen Hölzern, als an alten, ist beim Fraße ziemlich verschwenderisch, indem sie gewöhnlich die Nadeln mitten hindurchbeißt und nur den Stumpf etwas benagt; Anfangs findet man sie vorzüglich an den vorjährigen Trieben, später aber auch an den Maitrieben. Kalte Witterung und Regen sind der Raupe ebenso nachtheilig, wie der der Kieferneule, auch sind ihre Feinde unter den Thieren, namentlich unter den Schmarotzern, dieselben.

Da die Raupe zuweilen in sehr großer Zahl auftritt, so kann sie sehr schädlich werden, doch steht in dieser Beziehung der Kiefernspanner etwas der Kieferneule nach. Behufs der Vertilgung wirkt das Eintreiben der Schweine im Herbst, wenn die Raupen von den Bäumen herabsteigen, sehr vortheilhaft; auch kann man die Puppen im Winter unter dem Moose sammeln.

Boarmia rhomboidaria V. Der Pfirsichknospenspanner. Bräunlichgrau mit einem feinen schwarzen, besonders auf den Hinterflügeln deutlichen, gezähnten, hinteren Querstreif, schwarzen auf den Vorderflügeln vor dem Mittelschatten stehenden Mittelflecken, und stark gewelltem Saume, die Vorderflügel unten mit heller Spitze; 1½—1¾″ br. Fliegt im Juli und August.

Die Raupe ist bräunlichgrau mit bald hellgelblich-grauen, bald dunkelbräunlich-grauen, rautenförmig gewässerten Flecken jederseits auf dem Rücken aller Ringe; in diesen Flecken steht in der Mitte des 4. bis 7. Ringes ein kleiner schwarzer Strich, vor welchem stets zwei hellgelblich-graue Strichelchen stehen; der Kopf ist braun gefleckt, jederseits schwarz eingefaßt; hinter demselben auf dem ersten Ringe stehen zwei Erhöhungen, und auf dem fünften Ringe zwei schwarze Warzen; 1¾″ l.

Sie kommt im September aus dem Ei, überwintert nach der ersten Häutung, erscheint dann im April auf den Obstbäumen, vorzüglich Steinobstbäumen, und frißt deren Knospen und die Rinde der jungen Triebe, später auch die Blätter; im Juni ist sie ausgewachsen und verpuppt sich unter der Erde.

Zonosoma pendularia L. Der Hangelbirkenspanner. Weiß, fein grau bestäubt, alle Flügel mit zwei Reihen schwarzer Punkte, und braunem, auf den Vorderflügeln röthlich angelegtem Mittelringe; 1″ br. Fliegt im Mai und wieder im Juli oder August.

Die Farbe der Raupe ist sehr veränderlich, gewöhnlich grün,

aber auch bräunlich und rostfarbig mit helleren Längslinien, einem gelblichen Streif unter den Luftlöchern und gelblichen Einschnitten; Kopf und After sind rostbraun.

Sie findet sich im Juni und wieder im September auf Birken und Erlen, verwandelt sich im Freien in eine grüne, schwarz-punktirte, am hinteren Ende aufgehängte und mit einem Faden über die Brust befestigte Puppe, worauf im Sommer nach 14 Tagen bis 3 Wochen der Falter erscheint; die Puppe der zweiten Generation überwintert.

Lobophora halterata Hfn. (Acidalia hexapterata Tr.) Weißgrau, im Wurzelfelde und im Saumfelde vor der Spitze schwarzgrau, die lichten Querstreifen fein grau getheilt; 1¼" br. Fliegt im Mai und ist vorzüglich dadurch ausgezeichnet, daß das Männchen über den Hinterflügeln noch einen kleinen flügelförmigen Anhang hat.

Die Raupe lebt im Herbste auf Buchen.

Larentia Tr. Vorderflügel mit getheilter Anhangzelle und vollständig geschlossener Mittelzelle, Hinterflügel ohne vorspringender Ecke.

L. prunata L. Der Zwetschenspanner. Brust und Vorderflügel braun, diese mit einer helleren gezackten Binde vor der Mitte und eben solchem Saumfelde, das Mittelfeld schmal weiß eingefaßt, mit stärkeren Vorsprüngen in Zelle II und III, und hinter demselben weiße, schwarz ausgefüllte Möndchen; die Hinterflügel grau, am Vorderrand weißlich, mit 3 hellen Zackenlinien; 1½" br. Ist gemein in Gärten und fliegt vom Juni bis in den September.

Die Raupe ist grün, grau oder braun, mit rothen Fleckchen auf dem Rücken und einer unterbrochenen rothen Linie in den Seiten; man findet sie vom Mai bis Juli auf allen Obstbäumen, besonders Zwetschenbäumen, auch auf Stachel- und Johannisbeeren, wo sie zwischen zusammengezogenen Blättern lebt und sich auch daselbst verpuppt.

L. variata V. (Chesias obeliscata Tr. pinetata Borkh.) Die Vorderflügel weißgrau oder rehbraun, die Wurzel und das scharf begränzte, in Zelle IV und V weiter saumwärts vortretende Mittelfeld braun oder rostfarbig; Hinterleib und Hinterflügel weißgrau, zuweilen mit einer dunkelen Bogenlinie; 1¼" br.

Häufig im Mai und Juni.

Die Raupe ist grün mit hellen Längsstreifen, braunem Kopfe und zwei kegelförmigen Fleischspitzen am After; 1" l.

Sie lebt auf Fichten und ist zuweilen sehr häufig, ohne jedoch merklichen Schaden anzurichten.

L. (Chesias) juniperata L. Dem vorigen ähnlich, Vorder-

flügel aschgrau mit dunkeler grauem, beiderseits scharf begränztem Mittelfelde; kaum 1" br. Fliegt im September und Oktober.

Die Raupe ist bald schmutziggrün, bald braungrau oder bräunlich; 3/4" lang, und lebt auf Wachholder und soll auch die jungen Triebe der Fichten zerstören.

L. miata L. (L. psittacata Tr.) Der Graslindenspanner. Oberflügel grün mit dunkelen Zackenlinien, die Endhälfte des Wurzelfeldes lichter, die Hinterflügel grau mit dunkelen Bogenlinien; 1—1¼" breit.

Die Raupe sehr schlank, oben gelbgrün, unten dunkelgrün, unter der Afterklappe mit zwei rothen Spitzen; findet sich häufig auf Obstbäumen, erwachsen im Mai und wieder im Juli und August.

Eupithecia Crt. Ausgezeichnet durch ungewöhnlich kleine Hinterflügel mit ganzrandigem Saume, die Vorderflügel mit ungetheilter Anhangzelle.

Eu. rectangulata L. Der Apfelspanner. Grün, schwarzgrau gemischt, mit dunkelen Mittelpunkten und hellen Querlinien, einem hellen Wisch vor der Wellenlinie in Zelle VI; die helle Mittelbinde auf der Unterseite der Hinterflügel rechtwinkelig gebrochen; 3/4" br. Häufig im Mai bis Juli.

Die Raupe ist verhältnißmäßig kurz und dick, apfelgrün mit einem Purpurstreif über dem Rücken, der mitten auf jedem Ringe breiter wird, und braunem Kopfe; 4''' l.

Die Raupe lebt auf verschiedenen Obstbäumen, namentlich Apfel- und Birnbäumen, kommt im Herbste aus dem Ei, und überwintert in Baumritzen. Im Frühjahre mit dem Ausbruche des Laubes erscheint sie wieder, und wählt sich sehr häufig eine Blüthe zum Aufenthaltsorte, welche sie aushöhlt, oder auch blos außen benagt; sie verpuppt sich zwischen einem zusammengezogenen Blatte. Sie kann vertilgt werden durch Bestreichen der Stämme im Winter mit Kalk oder Thon.

Eu. strobilata Bk. Weißgrau, die einander zugekehrten Hälften des Wurzel- und Saumfeldes rostroth, mit großem schwarzem Mittelfleck und sehr langen Tastern; 10''' br. Im Mai und Juni.

Die Raupe bewegt sich, obgleich sie nur 10beinig ist, nicht nach Art der Spanner, sondern wellenförmig; sie ist hellgrün, etwas in's Fleischfarbige fallend, mit kleinen schwarzen erhabenen Pünktchen, deren jedes ein feines Haar trägt, der Kopf, sowie ein hornartiger Fleck auf dem ersten und letzten Ringe und an den beiden Hinterbeinen glänzend schwarz.

Sie lebt in den noch grünen Fichtenzapfen, welche eine Oeffnung zum Hinausschaffen des Kothes haben; Hartig hat den Falter auch aus Kiefernzapfen erzogen.

Cheimatobia brumata L. Der Winterspanner oder kleine Frostspanner. Grauröthlich, die Vorderflügel mit einigen mehr oder minder deutlichen dunkelen Wellenlinien, die Hinterflügel heller mit einem dunkelen Bogenstreif in der Mitte; 1″ br. Das Weibchen mit langen und dünnen Fühlern und Beinen und sehr verkürzten Flügeln, so daß es nicht fliegen kann. Findet sich in ganz Europa und fliegt im November oder December, zuweilen auch noch einzeln im März und April.

Die Raupe ist kurz-behaart, in der frühesten Jugend grau, erwachsen hellgelb-grün mit dunkeler Rückenlinie und drei sehr hellen Längsstreifen in den Seiten; 3/4″ l. Sie hat bedeutendes Spinnvermögen und lebt am liebsten auf Obstbäumen, geht aber auch auf Eichen, Buchen, Linden, Ulmen, Hainbuchen 2c., ist im Juni erwachsen und verpuppt sich in der Erde.

Das Weibchen legt die kleinen Eier, oft 200 an der Zahl, meist einzeln, seltener in Mehrzahl beisammen, an Knospen, Blattnarben, die Spitze der Zweige 2c., immer unmittelbar in die Nähe der Nahrung der Raupen. Diese entwickeln sich im April oder Mai, bohren sich in die Knospen ein und zerstören so Laub- und Blüthenknospen, und selbst die noch zarten Früchtchen, oder benagen die noch zarten Blätter; zu ihrem Schutze kleben sie Laub- und Blumenblätter zu Knäueln zusammen, und entblättern, wenn sie mehr herangewachsen sind, die Bäume in der Art, daß nur die stärkeren Blattrippen stehen bleiben. Behufs der Verpuppung lassen sie sich an Fäden von den Bäumen herab. Anhaltendes Regenwetter zur Zeit der Entwickelung des Falters wirkt nachtheilig auf denselben ein; außerdem stellen Vögel, Laufkäfer, Ameisen, Wanzen 2c., den Raupen nach, die auch von mehreren Schlupfwespen bewohnt werden.

Dieser Spanner gehört jedenfalls zu den sehr schädlichen Insecten in Obstgärten, wird aber auch zuweilen an Waldbäumen, namentlich jungen Buchen und Eichen schädlich; spät ausschlagend Obstsorten haben weniger von ihm zu leiden. Zu seiner Vertilgung sind, da das Weibchen zu Fuß die Bäume besteigen muß, Theerringe von großer Wirksamkeit; auch kann man vom Juni bis zum September die Erde um die Bäume herum 1′ tief umgraben und wieder fest treten, damit die Puppen so tief unter die Erde gebracht werden, daß die Schmetterlinge sich nicht mehr hervorarbeiten können, wobei jedoch zu beachten ist, daß dieselben sehr zerstreut, und zwar nicht nur unter der Schirmfläche des Baumes liegen.

Anisopteryx Aescularia V. Der Roßkastanienspanner. Die Vorderflügel lang-gestreckt gelbgrau, braun bestäubt, mit zwei zackigen, weiß begränzten Querbinden, einem dunkelen Mittelpunkt, und schwarz punktirter Saumlinie; die Hinterflügel hellgrau, mit undeutlicher Mittelbinde, schwarzem Mittelpunkte und schwarz punktirtem Saume; 1 1/2″ br. Das Weibchen ist ungeflügelt, rothgrau. Fliegt im Oktober oder erst im Frühjahre (März).

Die Raupe ist nach Treitschke weißlichgrün mit vielen mehr

oder weniger deutlichen weißlichen Längslinien, nach Borkhausen dunkelbraun, mit helleren Querstreifen auf dem Rücken und solchen Flecken und Strichen in den Seiten.

Sie lebt auf Roßkastanien, Schlehen, richtet aber zuweilen auch an Obstbäumen bedeutenden Schaden an. In der Lebensweise stimmt sie mit der des Frostspanners überein, doch entwickelt sich der Falter häufiger erst im Frühjahre.

Zweite Abtheilung.

Kleinschmetterlinge. Microlepidoptera.

Die Raupen haben Kranzbeine.

Fam. Pyralidae Zünsler. (Phalaena Pyralis L.)

Die Fühler borstenförmig, zuweilen bei den Männchen gekämmt, Rollrüssel theils deutlich entwickelt, theils sehr kurz; die Taster bei einigen sehr lang und vorgestreckt, bei anderen nur wenig ausgezeichnet und spitz, bei vielen mit deutlichen Nebentastern (Unterkiefertaster); Nebenaugen theils vorhanden, theils fehlend; der Körper schlank, beschuppt, seltener die Brust langbehaart; die Flügel zart, Ader 5 und 6 entfernt von einander entspringend, so daß zwischen denselben ein größerer Zwischenraum bleibt; die vorderen höchstens mit einer Rückenader, und bilden in der Ruhe ein längliches, dachförmiges Dreieck, die hinteren mit drei Rückenadern, von denen die zweite wurzelwärts nicht gegabelt ist; die Hinterbeine lang, vorragend, mit deutlichen Dornen.

Die Raupen sind klein, in der Mitte verdickt mit 14 oder 16 Beinen, und meist kleinen Warzen und Haaren auf dem Körper; sie verwandeln sich über der Erde in einem engen Gewebe zu langen schlanken Puppen.

Aglossa pinguinalis L. Der Fettzünsler. Gelbgrau, fettglänzend, mit sehr kurzen Tastern, der Hinterleib des Männchens mit einem Afterbusch, der des Weibchens mit einer Legeröhre; die Vorderflügel graubraun, mit dunkeln Zackenlinien und Fleckchen, die Hinterflügel einfarbig gelblichgrau; bis 1½″ br. Er fliegt im Mai und Juni, zuweilen auch später, zu welcher Zeit man ihn häufig an den Wänden der Häuser findet.

Die Raupe ist 16beinig, glatt, braun und glänzend, mit einigen hellen Borsten; die Hinterleibsringe sind deutlich aus zwei Halbringen gebildet; 1″ l.

Die Raupe lebt in Häusern von Butter, Schmalz und anderen fetten Sachen; nagt sogar an Büchereinbänden, und nährt sich auch von faulem

Holze 2c.; sie ist erwachsen im März oder April, und verwandelt sich in irgend einem Winkel in einem weißlichen Gespinnste in eine braunrothe, fein-punktirte, am Ende mit einigen gelben Borsten versehene Puppe, worauf nach vier Wochen der Falter erscheint.

Scopula Tr. Die Taster kurz und kegelförmig, die Fühler borstenförmig, der Körper schlank, die Flügel seidenartig glänzend.

Sc. frumentalis L. Der Saatzünsler. Die Vorderflügel gelblich-weiß, mit gelbbraunen geschwungenen Binden, die hinteren weiß, mit bräunlichem Außenrande; 1″ br. Fliegt im Juni gesellschaftlich in mehreren Gegenden Deutschlands, in Oesterreich und Ungarn, häufiger aber in Rußland.

Die Raupe soll namentlich in Rußland zuweilen sehr schädlich werden, indem sie die Wurzeln der Wintersaat, hauptsächlich der früh bestellten, abfrißt. Man empfiehlt gegen dieselbe das Bestreuen der Felder mit Asche.

Sc. margaritalis Tr. Der Rübsaatzünsler oder Pfeifer. Vorderflügel blaß schwefelgelb mit rostbraunem Saume, welcher sich unter der Flügelspitze zu einem größeren Fleck erweitert, zwei feinen zackigen braunen Querlinien und einigen solchen Punkten, die Hinterflügel weiß mit braungrauen Fransen; kaum 1″ br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist hinten stark verdünnt, gelb mit schwarzem Kopfe und einem schwarzen, durch eine breite gelbe Linie getheilten Nackenschilde, zwei breiten grauen Längsstreifen über dem Rücken, die mit schwarzen börstchentragenden Wärzchen besetzt sind, und schwarzen Luftlöchern; ¾″ l.

Die Raupe lebt auf kreuzblüthigen Gewächsen, namentlich den Blüthenständen des Sommeräps einzeln in einem weißen Gewebe versteckt, frißt Löcher in die Schoten und verzehrt die Samenkörner, indem sie mit dem Vorderleibe in die Schoten eindringt*) und soll dadurch sehr schädlich werden. Im September ist sie ausgewachsen und begiebt sich dann in die Erde, wo sie sich einspinnt, aber erst im nächsten Frühjahre verpuppt.

Botys Tr. Die Taster kurz und vorgestreckt, die Fühler borstenförmig; die Vorderflügel dreieckig mit scharfer Spitze und wie die ganze Oberseite seidenglänzend. Die Raupen 16beinig.

B. silacealis Tr. Der Hirsezünsler. Das Männchen auf Kopf, Rücken und Vorderflügeln braungrau, purpurfarbig schillernd, diese gewöhnlich mit einer undeutlichen, gelben, zackigen Querlinie und einem länglichen, eckigen, gelben Fleck in der Mitte; die Hinterflügel heller mit einer unvollkommenen breiten, gelblich-weißen Binde; der Hinterleib grau mit weißlichen Einschnitten. Das Weibchen ockergelb mit braunen Querlinien; 1″ br. Fliegt im Mai oder Juni.

---

*) Da hierdurch die Schoten hohl wie Flöten werden, wird sie Pfeifer genannt.

Die Raupe ist glänzend, oben schmutziggrau, unten weißlich, mit schwarzbraunem Kopfe und gelblichem, schwarzbraun gemischtem, durch einen weißen Längsstreif getheiltem Nackenschilde; auf jedem Ringe 3 schwärze Wärzchen; $^{3}/_{4}$″ l.

Die Raupe lebt vom Juli an außer in den Stengeln des Hopfens, Welschkorns auch in denen des Hirses, deren Mark sie von oben abwärts verzehrt, wodurch sie vertrocknen und abbrechen oder doch im Ertrag zurückbleiben.

B. forvicalis L. Der Kohlzünsler. Kopf, Brust und Vorderflügel blaßgelb, diese mit zwei stärkeren und einigen schwächeren, braunen, von der Spitze schief gegen die Wurzel des Innenrandes verlaufenden Streifen, und einem großen braunen, zuweilen weiß ausgefüllten Mittelfleck; die Hinterflügel weißlich mit einer undeutlichen dunkelen Querbinde; 1″ br. Fliegt im Mai und wieder im Juli und August Abends auf Blumen.

Die Raupe ist gelblich-grün mit braunem Kopfe, schwärzlichen Längsstreifen und Punkten, dazwischen mit feinen weißen Linien, weißen Einschnitten und Luftlöchern; $^{3}/_{4}$″ l.

Die Raupe lebt im Juni und Juli und wieder im August und September verborgen auf Kohlpflanzen, Meerrettig und ähnlichen Pflanzen, und richtet daselbst nicht unbedeutenden Schaden an; sie wird Kohlwurm genannt und kann nur durch Abklopfen vertilgt werden.

Asopia farinalis L. Der Mehlzünsler. Auf den Vorderflügeln ist das Wurzel- und Saumfeld braun in's Purpurfarbige, das breite von zwei weißen Linien begränzte Mittelfeld braungelb; die Hinterflügel grau mit zwei weißen geschlängelten Querlinien und schwarzen Punkten vor den Fransen; 1″ br.

Die Larve lebt von Mehl, Haarpuder u. dgl. Man findet den Falter im Mai und Juni und wieder im Herbst häufig in Häusern.

Choreutis parialis Hübn. Der Apfelzünsler. Die Vorderflügel braun, das Mittelfeld marmorartig weiß und schiefergrau gemischt, das Saumfeld mit einem tiefbraunen Schatten, gegen den Saum am hellsten; die Hinterflügel braun; $^{1}/_{2}$″ br. Fliegt im September und October.

Die Raupe ist gelb mit bräunlichem Kopfe und acht schwarzen Wärzchen auf jedem Ringe; $^{1}/_{2}$″ l.

Die Raupe lebt in Menge auf Apfelbäumen, wahrscheinlich in zwei Generationen, und zwar auf der Unterseite der Blätter, deren Saum sie zu einer weiten Falte umschlägt, von dem Parenchym, wodurch die Belaubung der Bäume oft sehr entstellt wird. Im September verpuppt sie sich an dem Ort ihres Fraßes in einem schönen weißen Gespinnste.

Hercyna palliolalis Hübn. Der Birnzünsler. Das Wurzelfeld der Vorderflügel dunkelgrau, braun gesäumt, das Mittelfeld weißgrau, am Vorderrande mit einem braunen Fleck, von welchem ein schwarzer Schattenstreif nach innen geht, im

Saumfelde eine schwarzbraune, gezackte Linie, und der Saum selbst braun und rostroth gemischt; die Hinterflügel einfarbig weißgrau; ¾" br. Fliegt im Juni.

Die Raupe ist 14beinig, breit gedrückt, in den Seiten röthlichblau, mit gelbbraunen Warzen und Härchen, über dem Rücken mit einem abgebrochenen breiten, weißen, in der Mitte schieferblau gestreiften Bande, und schwarzem Kopfe; ¾" l.

Sie lebt auf Obstbäumen, Schlehen, Weißdorn ꝛc., ist erwachsen im Mai und verpuppt sich an einer flachen Stelle der Zweige in einem kahnförmigen Gespinnste.

Fam. Tortricidae. Wickler. (Ph. Tortrix L.)

Der Kopf nicht stark behaart, mit zwei vorstehenden Augen, und stets zwei versteckten Nebenaugen; die Fühler ziemlich kurz, borsten- oder fadenförmig, meist gekerbt; der Rollrüssel kurz; die Taster etwas verlängert, vorgestreckt, das zweite Glied lang, dicht mit Haarschuppen besetzt, das dritte Glied vorwärts oder abwärts geneigt, kurz und fadenförmig, häufig ganz in der Behaarung des zweiten versteckt; Nebentaster fehlen. Der Halsschild rundlich-eiförmig; der Hinterleib bei den Männchen am Ende meist mit mehreren beweglichen Haarbüscheln besetzt. Die Vorderflügel sind fast gleich breit, schief-viereckig, indem sie nicht nur eine stark vorspringende Schulter haben, sondern auch der Innenrand nahe am Grunde in entgegengesetzter Richtung einen Bogen macht; die vorderen höchstens mit Einer Rückenader, und liegen in der Ruhe dachförmig, nicht ganz geschlossen; die Hinterflügel nicht lanzettförmig, mehr gerundet als lang, ohne auffallend langen Fransensaum, mit drei Rückenadern, von denen die zweite wurzelwärts gegabelt ist, in der Ruhe gefaltet. Die Vorderbeine kürzer als die mittleren und besonders die hinteren, diese in der Mitte und am Ende der Schienen mit einem Paare starker Dornen.

Die Raupen sind nur sehr sparsam behaart und zeigen daher die verschiedenen Wülste sehr deutlich; sie haben 16 Beine, einen getheilten Nackenschild und sechs halbkreisförmig geordnete Augen jederseits; unter der Afterklappe finden sich bei vielen Nadelholzwicklern 5—7 lange, steife Borsten, welche den Hinterrand der Afterklappe nur wenig überragen. Sie rollen oder wickeln häufig Blätter zu ihrer Wohnung zusammen, doch leben auch einige in Blüthen, Früchten, in der Rinde ꝛc., haben bedeutendes Spinnvermögen, so daß sie sich leicht an Fäden herablassen, und verwandeln sich über der Erde in einem Gespinnste. Die Puppen haben auf dem Rücken mit Stachelreihen besetzte

Hinterleibsringe. Die Generation ist bei den meisten einjährig, bei mehreren auch zweijährig. Zeigen sich die Wickler in verderblicher Menge, so können sie nur aus freier Hand gesammelt werden; im Walde finden sie sich in der Regel nur in auf schlechtem Boden erwachsenen Beständen, oder solchen, die bereits durch irgend eine Ursache gelitten haben, so daß gegen dieselben vorzugsweise die Erziehung gesunder Bestände wirksam sein wird.

Penthina Tr. Die Vorderflügel schwarz oder braun mit weißen Binden und Flecken; der Körper lang und dünn. Die Raupen leben zwischen zusammengezogenen Blättern.

P. Pruniana Hübn. Der Pflaumenwickler. Kopf und Rücken, sowie etwa zwei Dritttheile der Vorderflügel von der Wurzel an braun-schwärzlich und weiß marmorirt, das letzte Dritttheil mit Ausnahme der Flügelspitze schmutzigweiß; Hinterflügel und Hinterleib einfarbig aschgrau; 8‴ br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist heller oder dunkeler grün, mit schwarzem Kopfe und Nackenschild, dunkelem Rückenstreif und einzelnen braunen Haaren auf glänzend schwarzen Wärzchen; ¾″ l.

Die Raupe lebt im April und Mai auf Kirschen- und Pflaumenbäumen, und fügt denselben, besonders jungen Bäumen, durch Abfressen der jungen Triebe oft bedeutenden Schaden zu. Sie verpuppt sich im Mai oder Juni entweder zwischen den Blättern, oder auch auf der Erde unter Moos, Grashalmen u. dgl.

P. variegana Tr. Der graue Knospenwickler. Dem vorigen sehr ähnlich, aber größer, und die dunkelen Stellen mehr mit Blau gemischt; das weiße letzte Dritttheil gleicht einem weißen, über Eck laufenden Querbande, und führt am Vorderrande kleine braune Striche, sowie in der Mitte einige dunkele Fleckchen; 10‴ br. Fliegt im Mai und Juni.

Die Raupe ist graugrün mit feinen schwarzen Punkten, schwarzem Kopfe und Nackenschilde, und einzelnen langen weißen Haaren in den Seiten; ihre Bauchringe ragen hervor; 9‴ l.

Die Raupe lebt in den Blüthen- und Laubknospen der Apfelbäume, Birn- und Pflaumenbäume, und wird dadurch schädlich; ist sehr lebhaft und kommt rasch aus ihrer Wohnung hervor, wenn man dieselbe öffnet.

P. ocellana Tr. Der rothe Knospenwickler. Grau und braun gemischt, mit einem sehr breiten, weißen, mit grauen Fleckchen versehenen Querbande über der Mitte der Vorderflügel; 6‴ br. Fliegt im Mai und Juni.

Die Raupe ist braunroth mit schwarzem Kopfe; ½″ l.

Die Raupen kriechen im Frühjahr aus den Eiern und bohren sich sogleich in die Knospen ein, namentlich in die Blüthenknospen der Apfelbäume, doch findet man sie auch in Laubknospen, besonders wenn die Bäume keine Blüthen-

knospen haben, zuweilen auch auf Birn-, Quitten- und selbst Waldbäumen; die Knospen wachsen mit ihnen heran, während sie dieselben innen ausfressen und die Spitzen derselben zusammenkleben, damit sie sich nicht entfalten können; sie verpuppen sich endlich an dem Orte ihres Fraßes. Auf diese Weise zerstören die Raupen zuweilen einen großen Theil der Apfelblüthen, und richten besonders an Zwergbäumen und in Baumschulen merklichen Schaden an.

Loxotaenia H. S. Die Vorderflügel mit stark gebogenem Vorderrande, meist bunt; die Raupen wohnen in gerollten und zusammengezogenen Blättern.

L. Cerasana Hübn. Der Kirschenwickler. Die Vorderflügel sind braungelb mit zwei schiefen, innen zusammenfließenden, braunen Binden und einem braunem Fleck gegen die Spitze hin am Vorderrande, die Hinterflügel aschgrau; 9''' br.

Die Raupe ist grün, behaart, mit schwarzem Kopfe und Nackenschilde; ³/₄'' l.

Sie lebt auf Kirschen, Pflaumen, Schlehen, nährt sich von deren Knospen und Blättern und ist im Mai erwachsen.

L. Bergmanniana L. Der Rosenwickler. Die Vorderflügel goldgelb, am Vorderrande und vor den Fransen braun, mit braunen Pünktchen und vier silberglänzenden Querlinien; die Hinterflügel grau mit gelben Fransen; 7''' br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist hellgelb, über dem Rücken mit grünlichen Flecken, mit schwarzem Kopfe und Nackenschilde; 6''' l.

Die Raupe lebt auf Rosen und erscheint zugleich mit deren Blättern im Frühjahre, hält sich gerne am Ende der Zweige zwischen den jungen Blatt- und Blüthentrieben auf, nährt sich von den Blüthenknospen und richtet hier zuweilen großen Schaden an. Sie verpuppt sich im Mai.

L. Pilleriana Ill. Der Springwickler. Die Vorderflügel goldgelb, grünlich oder bräunlich, mit zwei schiefen braunen Binden, die Hinterflügel braun, mit röthlichen Fransen; 10''' br.

Fliegt im Juli.

Die Raupe ist schmutziggrün, weiß punktirt, mit dunkeler Rückenlinie und Seitenstreif und braunem Kopfe; ³/₄'' l.

Die Raupe lebt in zusammengerollten Rebenblättern, und ist in manchen Jahren häufig in den Weinbergen bei Constanz, wo sie bei starker Vermehrung Schaden anrichtet. Die Winzer nennen sie den Springwurm.

L. piceana L. Der Nadelwickler. (Das Weibchen ist F. oporana L.) Das Männchen hat rothbraune Vorderflügel mit großen bläulichen, weiß gerandeten Flecken, und graubraune Hinterflügel; der Hinterleib mit starkem Afterbusche; ³/₄'' br. Das Weibchen hat rostgelbe, braun gefleckte und gegitterte Vorderflügel mit zwei schrägen braunen Binden, und graue, an der Spitze gelbe Hinterflügel; gegen 1'' br. Fliegt im Juli und August und ist sehr gemein in ganz Europa in Nadelhölzern.

Die Raupe ist schmutzig-gelbgrün mit langen Haaren auf schwarzen, großen Wärzchen, welche in der Mitte des 12. Ringes unpaarig sind, und sieben Afterborsten; Kopf und Nackenschild rothbraun, dessen Hinterrand und die Luftlöcher schwarz; ³/₄" l.

Die Raupe lebt auf sehr verschiedenen Nadelhölzern, Kiefern, Fichten, Lärchen, sogar auf Wachholder, von welchem sie besonders gern die männlichen Kätzchen frißt; sie haust zwischen zusammengesponnenen Nadeln, oder zwischen den Maitrieben eines Quirles, so daß diese zum Theil gänzlich zerstört werden, und frißt zuweilen auch die jungen Triebe aus, wird jedoch kaum merklich schädlich. Im Juli verpuppt sie sich an dem Ort ihres Fraßes.

Tortrix viridana Hübn. Der Eichenwickler. Vorderflügel hell apfelgrün mit weißem Vorderrande, Hinterflügel grau; 10''' br. Fliegt im Juni und Juli, und findet sich überall in Deutschland, in manchen Gegenden in großer Menge.

Die Raupe ist schmutzig-gelbgrün, mit schwarzen, starke bräunliche Haare tragenden Wärzchen, schwarzem Kopfe, Nackenschildrändern und Afterklappenschild; über ¹/₂" l.

Die Raupe lebt auf Eichen und geht andere Bäume nur ungern an; man bemerkt die ganz kleinen Räupchen zuerst im Mai, wo sie sich in die Knospen einfressen und dieselben zerstören; später halten sie sich zwischen versponnenen Blättern auf, wo sie sich auch Ende Mai oder im Juni verpuppen; zuweilen verpuppen sie sich aber auch in Rindenritzen oder an der Erde, indem sie sich an Fäden herablassen. Da die Raupen die Eichen, zumal die Gipfel derselben, oft ganz entlauben und auch die Blüthen zerstören, so können sie merklich schädlich werden. In ihrer Gesellschaft fressen gewöhnlich noch einige andere Arten, z. B. T. sorbiana Hübn., T. laevigana V. etc.

Coccyx Tr. Die Falter haben dunkele Körper und schmale, meist düstere mit perlmutter- und metallglänzenden Linien bezeichnete Vorderflügel. Die Raupen leben meist innerhalb der Triebe und Zapfen der Nadelhölzer, und verpuppen sich an dem Orte ihres Fraßes.

C. buoliana Fabr. Der Kieferntriebwickler. Brustschild und Vorderflügel gelbroth, diese mit mehr oder weniger zahlreichen silberweißen, in der Mitte der Flügel meist etwas bläulich schillernden Querstreifen; Hinterflügel und Hinterleib grau glänzend; 10''' breit. Fliegt im Juli und ist sehr verbreitet.

Die Raupe ist heller oder dunkeler braun mit glänzend schwarzem Kopfe und Nackenschild; die feinen Haare entspringen nur auf dem letzten Ringe von deutlich bemerkbaren Wärzchen, Afterborsten fehlen; 7''' l.

Die Raupe lebt nur auf Kiefern oder kiefernähnlichen Nadelhölzern, und zwar findet man sie nur an jungen Pflanzen, am häufigsten auf 6—12jährigen Kiefernsaaten; auf Stangen über 30 Jahre findet man sie nicht mehr. Das Weibchen schiebt die Eier zwischen die Knospen hinein, wo man schon im Herbste die ganz kleinen Räupchen findet; sie nähren sich bis sie ganz erwachsen sind von der noch weichen, markigen Substanz der Knospen und jungen Triebe, und zerfressen oft

mehrere Triebe, indem sie aus dem zuerst angegriffenen sich herausbohren und in einen der nächsten gehen; der Gang befindet sich unter einer Harz- und Gespinnstdecke, doch ist der Harzausfluß nur gering. Wenn die Nadeln sich entwickeln, ist der Fraß beendigt. Die verletzten Triebe krümmen sich und knicken, wenn sie sich strecken, meist an der beschädigten Stelle um, richten sich aber, da sie nur an einer Stelle ausgefressen sind, mit der Spitze wieder auf und wachsen fort, wodurch ein noch nach vielen Jahren deutlich erkennbarer abwärts gerichteter Bogen entsteht; oft aber werden die Triebe auch so stark verletzt, daß sie ganz vertrocknen. Im Juni ist die Raupe erwachsen und verwandelt sich dann am Orte des Fraßes in eine schmutzig-gelbbraune Puppe. Der Raupe stellen verschiedene Schlupfwespen nach z. B. Pachymerus vulnerator Pnz., Cremastus interruptor Gr. etc., auch der Ohrwurm Forficula auricularia.

Dieser Wickler gehört jedenfalls, da er oft in bedeutender Menge auftritt, zu den sehr schädlichen Forstinsecten, und zwar leiden am meisten von ihm die frei und sonnig gelegenen Bestände auf schlechtem Boden. Zur Vertilgung muß man im Frühjahre die von ihm befallenen, mit Harz und feinem Gespinnste verklebten Knospen, die an ihren Krümmungen leicht kenntlich sind, ausbrechen und verbrennen.

C. turionana L. Kiefernknospenwickler. Dem vorigen sehr ähnlich; Vorderleib und Vorderflügel rothbraun, diese von vielen blaugrauen, silberglänzenden Querlinien durchzogen, die aber auf der hinteren Hälfte der Flügel von der Grundfarbe unterbrochen sind; an der Spitze ein rothbraunes, fast ganz von einer grauen bogenförmigen Binde umschlossenes Fleckchen; Hinterleib und Hinterflügel grau, diese beim Männchen am Grunde heller; 9''' br. Fliegt im Mai und ist weit verbreitet.

Die Raupe ist der vorigen sehr ähnlich, mehr gelbbraun, mit zwei parallelen, etwas dunkeleren Gürteln auf der Oberseite eines jeden Ringes; 5''' l.

Sie lebt nur auf jungen Kiefern von 6—15 Jahren, aber nie auf solchen, die auf einem ganz dürftigen Boden wachsen, und greift in der Regel nur die mittelste Knospe des Quirles, meist auch des Gipfeltriebes an, selten die Seitenknospen. Am Ende des Sommers und im Winter erscheint die Endknospe schon vollkommen ausgefressen, und ist dann daran kenntlich, daß sie nicht länger als die anderen ist, und eine grauschwarze Farbe hat. Ende April findet man die Puppe in der mit feinen Fäden ausgesponnenen Knospe. Aus den weniger stark ausgefressenen Knospen kommt häufig fast zur Flugzeit des Falters eine Schlupfwespe (Glypta resinanae Hart.) hervor, deren Larve die Wicklerraupe tödtete. — Er ist jedenfalls merklich schädlich.

C. duplana Hübn. Kiefernquirlwickler. Grau, mit rothbraunem Kopfe, die Vorderflügel bräunlichgrau, am Vorder- und Außenrande rothbraun, von einer blaugrauen Querbinde durchzogen; die Hinterflügel grau, beim Männchen am Grunde heller; 7''' br. Fliegt Ende März oder Anfangs April, ist aber nicht so allgemein verbreitet.

Die Raupe ist der der vorigen Art ähnlich, bewohnt die Maitriebe junger

Kiefern, deren oberen Theil sie vorzüglich zerstört, indem sie ihn völlig aushöhlt, und wird dadurch merklich schädlich. Ende Juni oder Anfangs Juli ist sie ausgewachsen und verläßt dann den Ort ihres Fraßes, um sich außen am Triebe in einem Gespinnste zu verpuppen. Die Wirkungen des Fraßes bemerkt man immer erst, wenn die Triebe schon einige Zoll hoch aufgeschossen sind.

G. resinana L. Kiefern-Harzgallenwickler. Bräunlich-schwarz, etwas kupferig-glänzend, die Vorderflügel mit silbergrauen Querbinden, welche in der Mitte feine dunkele Linien zeigen; die Hinterflügel mit hellgrauen Fransen; 8''' br. Fliegt im Mai und ist so ziemlich durch ganz Europa gemein.

Die Raupe ist gelblich-rothbraun, am Grunde des achten Ringes mit einem großen, dunkel durchschimmernden Fleck; die Luftlöcher von schwarzbraunen Ringen umgeben, die Wärzchen stark; 5''' lang.

Die Raupe lebt nur an der Kiefer und die Generation ist zweijährig. Im Herbste bemerkt man die jungen Räupchen unterhalb des Knospenquirles, wo sie sich bis in das Mark des Triebes einbohren und dadurch eine kleine Harzgalle von der Größe einer Erbse veranlassen. Im nächsten Frühjahre arbeitet die innerhalb dieser Galle und im Inneren des Triebes hausende von dem Marke und dem nächsten Holze sich nährende Raupe weiter, und veranlaßt einen neuen Harzausfluß, wodurch die vorjährige Galle die Größe und Gestalt einer kleinen Pflaume erhält; die Galle ist schmutzigweiß, und umgiebt den Zweig dicht unter dem Quirl der diesjährigen, schon mit Knospenquirlen besetzten Triebe fast ganz oder doch bis zu zwei Dritttheilen. Im Inneren der Galle hat sich eine starke verticale Wand gebildet; links von derselben ist die Hauptröhre der Raupe im Inneren des Zweiges, rechts befindet sich noch ein Kanal, welcher mit der Hauptröhre in Verbindung steht, und dadurch entstanden ist, daß sich die dießjährige Galle an die vorjährige anlegte; in dieser Nebenkammer findet man den meisten Koth. Der Theil des Zweiges, welcher nicht von der Galle besetzt ist, erscheint dick aufgetrieben. Im April oder Mai des zweiten Jahres verwandelt sich die Raupe in der mit Gespinnst ausgekleideten Hauptröhre in eine dunkelbraune am Vordertheile fast schwarze Puppe, worauf nach 2—3 Wochen der Falter erscheint.

Die Raupe wird oft von Schlupfwespen (Pimpla resinanae Hart. und P. sagax Hart.) und von Fliegen bewohnt.

Da meist nur die Zweige, seltener die Haupttriebe, von der Raupe besetzt sind, und sie sich auch meist nur an schlechtwüchsigen Kiefern findet, so kann sie wohl nur als merklich schädlich bezeichnet werden.

C. comitana Tr. (hercyniana Rtzb.) Der Fichten-Nestwickler. Kopf, Halsschild und Vorderflügel braun, glänzend, diese mit weißen, von feinen dunkelen Streifen durchsetzten Bindenflecken besprengt; die Hinterflügel braungrau; 5—6''' breit. Fliegt im Mai und Juni.

Die Raupe ist meist hell gelblichbraun mit zwei braunrothen Rückenstreifen, seltener grünlich, mit helleren Rückenlinien, die Wärzchen grau, Kopf und Nackenschild braunschwarz, mit helleren

Fleckchen; 4''' l. Sie wird erst im August oder September bemerkbar.

Die Raupe findet sich fast in ganz Deutschland nur an jungen 10—20jährigen Fichten, selten an Weißtannen, und scheint vorzüglich die Gebirge zu lieben. Die Räupchen nähren sich nur von der inneren Substanz der Nadeln, indem sie, so lange sie noch jung sind, ganz in die Nadeln hineinkriechen, was sie später jedoch nur mehr mit dem Vordertheile thun. Sie spinnen zugleich eine Menge unregelmäßig sich kreuzender Fäden, in welchen trockene Nadeln und Koth hängen bleiben, wodurch sich größere oder kleinere Klumpen an den Bäumen bilden. Im Herbste begeben sie sich in die Erde, wo sie überwintern und sich im nächsten Frühjahre verpuppen, ohne vorher mehr zu fressen. Er ist der schädlichste unter den die Fichte bewohnenden Kleinschmetterlingen und wird wenigstens merklich schädlich, wenn nicht gar sehr schädlich.

Aehnlich sind noch C. Clausthaliana Rtzb. und C. nanana Kuhlw., deren Raupen auch an der Fichte leben, indem die der ersten die Nadeln von außen anfrißt, die der letzten aber, wie die der vorigen Art, in die Nadeln hineinkriecht. Beide sind nur unmerklich schädlich.

C. Hartigiana Saxes. Vorderflügel gegen die Wurzel gelb, gegen die Spitze braun, mit silberglänzenden Querbinden; Körper und Hinterflügel grau; 7''' br. Fliegt im Mai. Die jungen Raupen höhlen die Nadeln der Fichte aus, später leben sie außen in einem Gespinnste, fressen die Nadeln von außen an, und verpuppen sich in der Erde. Wird kaum merklich schädlich.

Gleiches gilt von Steganoptycha pygmaeana Hübn., deren Raupe in der Jugend die Nadeln der Fichte aushöhlt, später aber auch außen anfrißt; und Ditula Ratzeburgiana Saxes., deren Raupe in den starken Endknospen der Zweige junger, kräftiger Fichten frißt, und die Ausschlagschuppen, wenn dieselben von dem sich entwickelnden Triebe abgeschoben werden, an der Spitze desselben festspinnt, um darunter gegen Witterungseinflüsse geschützt zu sein.

Grapholitha Tr. Die Vorderflügel sind schmal, mit fast geradem Hinterrande, hellen Strichen und Haken auf dunkelem Grunde und meist einem metallschimmernden, von schwarzen Linien durchzogenen Spiegelfleck am Innenwinkel.

Gr. cosmophorana Tr. Der Kiefernbeulenwickler. Dunkelgraubraun, die Vorderflügel in der Mitte mit zwei breiten weißen Querbinden, am Vorderrande gegen die Flügelspitze drei weißen sich etwas bindenartig verlängernden Fleckchen, und am Innenwinkel mit einem goldglänzenden von schwarzen Linien durchzogenen Spiegelfleck; 4''' br.

Die Raupe ist ockergelb in's Grünliche mit hell braunrothem Kopfe und Nackenschilde.

Sie lebt nur an der Kiefer und stimmt in der Lebensweise ganz mit der von Coccyx resinana überein, aber die Harzgallen, welche sie erzeugt, sind kleiner und nehmen nur die eine Seite des Zweiges ein, dessen andere Seite stark aufgetrieben ist. Ist wegen der Seltenheit wohl nur unmerklich schädlich.

Gr. strobilana L. Der Tannenzapfenwickler. Der Körper

dunkelgrau, der Hinterleib mit helleren Einschnitten, die Vorderflügel graubraun, glänzend, am Grunde am dunkelsten, mit mehreren silbergrauen Querlinien, die am Vorderrande mit weißen Flecken beginnen, und zwischen welchen sich hier noch einzelne weiße Fleckchen befinden, so daß man deren gewöhnlich acht zählt; die Hinterflügel dunkelgrau mit hellen Fransen; 5—8''' breit. Fliegt im Mai und Juni und ist ziemlich weit verbreitet.

Die Raupe ist hell gelblichweiß, ohne Wärzchen und Afterborsten, aber sehr feinen bräunlichen Härchen; 6''' l.

Die Raupe lebt nur in den Zapfen der Fichte und vielleicht auch der Weißtanne, nährt sich in der Jugend nur von der Markröhre der Zapfenspindel und beginnt erst die Samen auszufressen, wenn dieselben zu reifen anfangen. Im Herbst ist sie erwachsen, überwintert aber im Zapfen und verpuppt sich erst im Frühjahre. Die Generation ist einjährig, zuweilen aber auch zweijährig. Da die Raupe oft in großer Menge erscheint und die gesunden Zapfen am Baume angreift, so kann sie merklich schädlich werden. Die angegriffenen Zapfen unterscheiden sich schon von außen durch die gekrümmte Form und durch den Harzausfluß an manchen Stellen.

Gr. dorsana Hbn. Der Fichtenrinden-Wickler. Dem vorigen sehr ähnlich, aber gegen den Hinterrand mit einem goldglänzenden von vier schwarzen Linien durchzogenen Spiegelfleck; die einzelnen Stücke weichen in der Grundfarbe und Schärfe der Zeichnungen oft von einander ab; 6—8''' br. Fliegt im Juni und ist weit verbreitet; liebt vorzüglich Berge.

Die Raupe ist blaß, oft ins Röthliche spielend mit hellbraunem Kopfe und Nackenschilde; 6''' l.

Die Eier werden wahrscheinlich an die Rinde der Fichten gelegt; die Räupchen bohren sich dann durch die Rinde der 1—4'' dicken Stämmchen, gewöhnlich an den Quirlen oder doch in deren Nähe, und fressen Gänge im Baste, die selten über 1'' lang, aber sehr breit und stets mit flüssigem Harzsafte angefüllt sind. In diesen liegt die Raupe in einem feinen Gespinnste und nährt sich von dem mit Harzsaft durchdrungenen Baste. Auch in den trockenen Harzklumpen, die sich an Stämmen und Aesten meist beschädigter Bäume finden, lebt die Raupe. Der Fraß ist im Frühjahre beendet, da sich die Raupe erst 14 Tage vor der Flugzeit in dem Gespinnste verpuppt. Er wird jedenfalls merklich schädlich, denn, wenn 4—6 Raupen in Einem Quirl wohnen, so wird der Bast ringsherum durchfressen und der Baum geht dann gewöhnlich ein. Die Fraßstelle ist durch eine unnatürliche Anschwellung bemerklich, auch sieht man Koth aus den Bohrlöchern heraushängen*).

Gr. coniferana Saxes. Der schwarze Nadelholz-Wickler. Dem vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und dunkeler, mit weniger

*) Im südlichen Böhmen starben in Einem Gebirgsreviere in Folge des Fraßes vom 1. October bis Ende Januar 4000 Stämmchen ab.

deutlichen Zeichnungen; der Spiegelfleck blaß=erzfarbig und oft kaum sichtbar; 5—6‴ br.

Die Raupe ähnelt der der vorigen Art, ist aber kleiner und ganz hell von Farbe; sie lebt sowohl in der Fichte, als Kiefer und stimmt in der Lebensweise mit der vorigen überein. Sie macht aber 6—8″ lange, senkrechte Gänge in den Bast, die aber nicht in dem Maaße, wie bei der vorigen mit flüssigem Harze erfüllt sind; vor der Verpupung bohrt sie sich durch die Rinde hindurch und macht sich von Holzmehl ein Gespinnst, aus welchem die Puppe zur Hälfte herauskommt, wenn sich der Falter entwickelt. Sie scheint das an der Kiefer zu sein, was die vorige an der Fichte, und kann, nach im Spessart (Revier Krausenbach) gemachten Erfahrungen, bedeutenden Schaden anrichten, indem daselbst von ihr viele junge Kiefern zu Grunde gerichtet wurden.

Gr. pinicolana Zell. Der graue Lärchenwickler. Grau, die Vorderflügel mit silberweißen Querstreifen; 6—7‴ br.

Die Raupe ist schwärzlich, am Bauch und ein Seitenstreif jederseits schwarzgrün, Kopf und Nackenschild glänzend=schwarz; 3½—4‴ l. und lebt an der Lärche, seltener an der Fichte und Zirbelkiefer.

Die Puppe braun, auf dem Rücken der Hinterleibsringe mit kleinen Stacheln. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli und wurde vorzüglich in den Alpen der südlichen Schweiz (Wallis und Engadin) bobachtet.

Die Eier werden wahrscheinlich in die Knospen gelegt. Im Mai erscheinen die Räupchen und fressen im Inneren der Nadelbüschel, wodurch diese roth werden und sich dadurch der Fraß schon von Weitem verräth. Die Verpuppung erfolgt Ende Juni in einem an den Aesten oder in Rindenrissen angebrachten Gespinnste. Die Raupe wird sehr schädlich.

Gr. Zebeana Ratzb. Der Lärchenrinden=Wickler. Braungrau, die Vorderflügel schwarz=gefleckt, am Vorderrande mit gelben Fleckchen, und vor dem Saume mit einer blauschillernden schmalen Binde; die Hinterflügel schwarzbraun mit hellen Fransen; 6‴ breit. Fliegt Ende Mai und scheint nicht sehr verbreitet zu sein. Zebe entdeckte ihn in Schlesien.

Die Raupe ist bräunlichgrau, mit dunkelbraunem Kopfe, Nackenschilde und Afterklappe.

Die Raupe bewohnt den Stamm und die Aeste junger (4—10jähriger) Lärchen, indem sie Gänge in der Nähe der Quirle in und unter der Rinde frißt, wodurch die Stellen stark aufgetrieben werden, und zuweilen auch ein bedeutender Harzausfluß erfolgt; zuweilen geht der Gang auch ganz um das Stämmchen oder den Zweig herum. Am Ende des Ganges verpuppt sie sich in einer größeren mit Gespinnst ausgekleideten Höhlung.

Sollte sich dieser Wickler einmal nur einigermaßen häufig zeigen, so würde er gewiß merklich schädlich werden, da er die Stämmchen höchst empfindlich, ja zuweilen tödtlich verletzt.

Gr. Woeberiana Hübn. Der Zwetschenrinden=Wickler.

Die Vorderflügel marmorartig heller und dunkeler braun, mit dazwischen liegenden Goldflecken und Silberlinien; die Hinterflügel schwarzbraun; 6—7‴ br. Fliegt im Juli.

Die Raupe ist gelbgrün mit braunem Kopfe.

Sie frißt Gänge in den Stämmen verschiedener Steinobstarten, besonders im Splinte und verursacht dadurch krankhafte Saftergießungen und das Absterben der Rinde; sie überwintert und verpuppt sich im Mai.

Gr. funebrana Tr. Der Zwetschenwickler. Die Vorderflügel dunkelbraun, das Mittelfeld gegen den Innenrand grau bestäubt, und ein grau bestäubter mit kleinen schwarzen Punkten versehener Fleck am Außenrande, am Vorderrande kleine weiße Häkchen; die Hinterflügel braun mit weißlichen Fransen; 6‴ br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist röthlich und lebt in den Zwetschen und Pflaumen, gewöhn= in der Nähe des Steinkernes. Sie erhält am Stielende der Frucht ein kleines Loch, durch welches sie auch im Herbste herauskriecht, um sich in Rindenritzen einzuspinnen, wenn sie nicht schon vorher, was der häufigste Fall ist, mit den Pflaumen vom Baume fällt. Sie verpuppt sich erst im Frühjahre. Da die Raupe in manchen Jahren sehr häufig ist, und oft den größeren Theil der Zwetschen besetzt, so wird sie zuweilen merklich schädlich; man empfiehlt dagegen die früh abfallenden Zwetschen sorgfältig zu sammeln und zum Branntweinbrennen zu verwenden.

Carpocapsa Tr. Die Schmetterlinge haben düstere Farben, sind aber reich mit metallischen Querlinien verziert und haben am Innenwinkel einen Spiegelfleck.

Die Raupen leben in Früchten und verpuppen sich außerhalb derselben in einem festen Gewebe.

C. pomonana L. Der Apfelwickler. Vorderleib und Vorderflügel bläulichgrau, mit vielen feinen dunkelen Querlinien, einer breiten bräunlichen Binde in der Mitte, und einem großen sammtschwarzen Fleck am Innenwinkel, in welchem ein kupferglänzender Ring steht; die Hinterflügel weißgrau mit weißen Fransen; 9‴ br. Fliegt meist im Juni.

Die Raupe ist hell=rosenroth, oder gelbröthlich, unten heller, mit braun und schwarz geflecktem Kopfe, grünlichgrauem, mit 8—10 schwarzen Fleckchen versehenem, halbmondförmigem Nackenschilde, und grauen großen Wärzchen mit ziemlich langen Haaren. 7‴ lang.

Die Raupe lebt in Aepfeln und Birnen, und frißt nicht nur das Fleisch derselben, sondern greift auch die Kerne an; nicht selten geht sie auch, wenn sich zwei Aepfel einander berühren, von dem einen in den anderen über und spinnt beide an einander, oft spinnt sie auch ein Blatt vor das Loch des Apfels; fault die Frucht, ehe die Raupe erwachsen ist, so geht sie in eine andere Frucht, fällt aber die Frucht gesund vom Baume, so bleibt sie meist

darin. Im August ist sie in der Regel ausgewachsen, bohrt sich dann aus der Frucht heraus und verspinnt sich in Rindenritzen, in den Fugen der Bretter und Balken der Obstkammern ꝛc., verpuppt sich aber erst im folgenden Frühjahre. Sie zerstört oft die halbe Obsterndte und zwar vorzüglich der feinsten Obstsorten, und wird daher in Gärten merklich schädlich.

C. splendana Hübn. Der Buchenwickler. Die Vorderflügel sind am Grunde dunkel, dann folgt eine am Vorderrande breite, weißgraue Binde, und der äußerste Theil der Flügel ist mehr braun und glänzend; über der ganzen Fläche verlaufen mehrere silbergraue Querlinien und am Innenwinkel steht ein kupferig glänzender, silbergrau eingefaßter und von 2—3 schwarzen Strichen durchzogener Spiegel; die Hinterflügel grau-kupferröthlich, mit helleren Fransen; 8—9‴ br.

Die Raupe lebt in den Bucheln, deren Kerne sie ausfrißt.

Sciaphila histrionana Fröl. (Sc. asinana Tr.) Grau, zuweilen ins Gelbliche oder Bräunliche ziehend; die Vorderflügel sind an der Wurzel rostfarbig gemischt, mit mehreren schwarzen Wellenlinien und Querstrichen, haben in der Mitte zwei große schwarze Flecken, von denen der eine am Vorderrande, der andere am Innenrande, steht und zwischen welchen der Raum rostfarbig ist, und das letzte Dritttheil erscheint wieder grau mit einem schwarzen Flecke am Vorderrande und einem rostfarbigen darunter; die Hinterflügel dunkelgrau mit helleren Fransen; 7—8‴ breit. Fliegt im Juli und scheint in Deutschland ziemlich verbreitet zu sein.

Die Raupe ist schmutziggrün mit schwarzem Kopfe und Nackenschilde, die Behaarung ziemlich lang; 7‴ l.

Die Raupe lebt auf Fichten und Weißtannen, wo die jungen Räupchen im Frühjahre in einem Gespinnste zwischen vorjährigen Nadeln fressen; später greifen sie auch die jungen Triebe an, so daß dieselben, wenn sie 1—2″ lang geworden sind, oft auf der einen Seite bis zum Stengel abgefressen, und in Folge dessen ganz krumm gebogen erscheinen, wobei die Raupen ihr röhrenförmiges Gespinnst immer fortsetzen.

Dieser Winkler hat sich an Weißtannen schon sehr schädlich gezeigt; die Raupen hatten in einem 40—50jährigen Weißtannenbestande in der Nähe von Karlsbad alle Bäume angefressen und sämmtliche junge Triebe vernichtet, so daß alle wiederholt befallenen Bäume fast ohne Ausnahme getödtet wurden. Als das einzige wirksame Mittel wurde Feuer erkannt; indem da, wo kahl abgetrieben werden mußte, Streu und Abraum verbrannt wurden; in einem weniger angegriffenen Theile des Waldes wurden nur die kränksten Stämme vom Anfang Mai bis Mitte Juni gefällt und ausgeästet, dann alle Streu mit dem Abraum auf Haufen gebracht und diese angezündet. Die Feuer wurden bei Nebel angelegt und möglichst lange unterhalten, worauf auch von den stehenden Bäumen Millionen Raupen herabfielen.

Cochylis Roserana Fröl. (C. uvaeana Nenn.) Der

Traubenwickler oder Sauerwurm. Weiß und gelblich gemischt; die Vorderflügel in der Mitte mit einer breiten schwarzen, beiderseits weiß gesäumten Querbinde, und einem rostgelben Fleckchen nahe am Ende des Vorderrandes; Hinterflügel und Hinterleib grau; 6‴ br. Fliegt im April und wieder im Juli und findet sich im südlichen Deutschland, der Schweiz, Italien, Frankreich ꝛc.

Die Raupe ist braun, mit schwarzem Kopfe, Nackenschild und Rückenlinie; 4‴ l.; sie lebt am Weinstocke und wird bedeutend schädlich.

Das Weibchen legt Anfangs Mai die Eier an die sich eben entfaltenden Blüthenknospen, die Raupen spinnen dann mehrere Blüthenstiele an einander, ernähren sich von den Blüthen und kleinen Beeren und verpuppen sich Ende Juni unter der Rinde alter Stöcke oder in den Astwinkeln. Ende Juli erscheint der Schmetterling zum zweiten Male und legt die Eier an die noch unreifen Beeren; die Raupen benagen dann zuerst die unreifen Beeren, fressen sich später in die reifen Beeren ein, höhlen sie aus, und gehen von einer zur anderen; sie überwintern als Puppen an den angegebenen Orten. Die angegriffenen Beeren zeigen nächst dem Stiele blaue Flecken mit einem kleinen Loche in der Mitte, durch welches die Raupe den Koth hinaus schafft, der dann oft in ziemlicher Menge an den Beeren hängt, und endlich, wenn die Beere ausgehöhlt ist, dieselbe verläßt, um sich in eine andere einzubohren. Die angefressenen Beeren schimmeln, faulen und werden sauer, besonders bei nasser Witterung, während sie bei trockenem Wetter ganz eintrocknen, so daß dadurch in manchen Jahren ein großer Schaden verursacht wird. Besonders leiden von der Raupe die sogenannten weichen Traubensorten, z. B. die Oestreicher ꝛc., während die Rißling-, Burgunder-, Muskatellertrauben ꝛc. weniger leiden.

C. reliquana Fr. Der Weinwickler. Die Vorderflügel rostfarbig, bläulichgrau-marmorirt mit zwei weißlichen unvollkommenen Querbinden, auf welchen rostfarbige Punkte stehen; die Hinterflügel weiß, mit bräunlichen Adern; 6‴ br.

Stimmt in der Lebensweise ganz mit dem vorigen überein und schadet vorzüglich Spalierstöcken.

Fam. Tineidae. Motten. (Phalaena Tinea L.)

Der Kopf stark vorragend, mit ziemlich großen Augen und ansehnlichem Haarschopfe auf dem Scheitel; Nebenaugen oft vorhanden; die Fühler lang oder sehr lang, borstenförmig, selten lang behaart; Rollrüssel lang; Körper schwach, Beine ziemlich lang und schwach; die Flügel lang und schmal, häufig mit metallglänzenden Flecken und Streifen; in der Ruhe dicht an den Leib gepreßt oder um denselben gerollt; sie fehlen zuweilen ganz oder sind sehr verkümmert; Ader 5 und 6 aller Flügel sind nicht weiter von einander entfernt, als die übrigen Adern; die Hinterflügel

meist durch auffallend lange Fransen, besonders am Hinterwinkel und stark ausgeschnittenem Innenrande ausgezeichnet.

Die Raupen haben meist 16, selten 8—14 Beine oder sind beinlos, meist ziemlich gestreckt, mäßig oder unmerklich behaart, mit einem Nackenschilde und regelmäßigen Reihen von Wärzchen. Sie leben theils innerhalb der Blätter und Nadeln (Blattminirer), theils außen an Pflanzen in Gespinnsten und eigenen Säcken, theils von thierischen Stoffen, Haaren, Wolle, Federn ꝛc., wodurch mehrere Arten sehr lästig werden; im Forste richten sie nur geringen Schaden an. Sie verpuppen sich theils frei, theils in Gespinnsten. Die Puppen sind dünnschalig und haben nur selten Dornenkränze auf den Hinterleibsringen.

A. Crambidae. Die Hinterflügel nie lanzettförmig, mit nicht auffallend verlängerten Fransen; Ader 8 derselben entspringt aus Ader 7 oder verläuft doch bis hinter die Querader ganz nahe an der vorderen Mittelader.

Galleria cerella Hübn. (G. mellonella L.) Die Wachsschabe. Das Männchen ist am Kopf und Rücken lehmgelb und hat am Ende des Halsschildes einen kleinen schwarzbraunen Haarschopf mit weißer Spitze; die Vorderflügel sind breit, am Hinterrande mondförmig nach innen ausgeschnitten, heller oder dunkeler aschgrau, am Innenrande in beträchtlicher Breite gelblich, mit kleinen braunen Längsfleckchen; die Hinterflügel hell-aschgrau; 1″ br. Das Weibchen ist bedeutend größer und dunkeler von Farbe, mit schwach ausgeschnittenem Hinterrande der Vorderflügel und einem Legestachel am Ende des Hinterleibes. Fliegt vom Juni bis in den September.

Die Raupe ist dick, spindelförmig, schmutzigweiß, mit kaum sichtbaren, braunen, haartragenden Wärzchen; Kopf und Nackenschild braun; 1″ l.

Die Raupe lebt in Bienenstöcken von Wachs, indem sie in den Waben mit Seide ausgesponnene Gänge anlegt, und dieselben nach allen Richtungen durchbohrt. Ihrem Eindringen sind vorzüglich Körbe mit weiten Fluglöchern oder Ritzen und sonstigen kleinen Oeffnungen ausgesetzt, durch welche das Weibchen die Eier hineinschiebt. Die jungen Räupchen bohren sich dann sogleich in die Waben ein, doch findet man sie häufig auch beim Aufheben des Stockes zwischen Korb und Brett; sie sollen nach 3 Wochen erwachsen sein und verfertigen sich dann ein dichtes, weißes, nachenförmiges, mit Koth durchwebtes Gespinnst in einer Ecke der Waben oder in einer Zelle, in welchem sie sich erst nach 3—4 Wochen verpuppen, worauf nach etwa 14 Tagen der Falter erscheint. Oft überwintern auch die Raupen.

Sie richten in Bienenstöcken einen bedeutenden Schaden an, und richten dieselben sogar zu Grunde, wenn sie in großer Zahl vorhanden sind, obwohl

sie besonders im Frühjahr auch in großer Zahl von den Bienen aus dem Stock geschafft werden. Man erkennt ihre Anwesenheit an dem braunen oder braunschwarzen Koth, welchen die Bienen täglich aus dem Stocke schaffen. Als Vorbauungsmittel ist vor Allem eine sorgfältige Verwahrung der nicht mehr mit Bienen besetzten Körbe, sowie sorgfältige Reinigung derselben, bevor man einen neuen Schwarm in dieselben faßt, zu empfehlen.

Ephestia elutella Hübn. Die Dürrobstschabe. Die Taster sind lang und aufwärts gekrümmt, Kopf und Brustschild aschgrau, der Hinterleib braungrau, mit weißen Ringen; die Vorderflügel aschgrau, mit zwei mehr oder minder deutlichen Querlinien, von denen die erste auswärts, die zweite beiderseits dunkel gerandet ist; die Hinterflügel weißlich; 4—5‴ br. Fliegt von Ende Mai bis August, sowohl in Häusern, wie im Freien.

Die Raupe ist gelblichweiß, mit gelbbraunem Kopfe, Nackenschilde und Wärzchen, welche lange einfache Borsten tragen; 5—6‴ lang.

Die Raupe ist eben so gemein wie gefährlich, und haust in Pelzwaaren, Wollenstoffen, aber auch in dürrem Obste, Hülsenfrüchten und Herbarien, die sie ganz zerstört; man findet sie in Häusern 2c., zuweilen in großer Anzahl an Wänden, altem Holzwerke 2c. kriechend. Im Herbste verpuppt sie sich in einem papierartigen Gespinnste. Wo sie sich einmal eingenistet hat, ist sie schwer zu vertilgen, außer durch gänzliches Entfernen der Stoffe, die sie bewohnt.

Nephopteryx abietella Fabr. (N. sylvestrella Rtzb.) Die Fichtenzapfenmotte. Hat ziemlich lange borstenförmige Fühler; aschgrau, überall mehr oder minder häufig mit rothen Schüppchen gemischt; die Vorderflügel mit drei dunkelen hellgesäumten Bindenstreifen, einer ziemlich breiten hellen Binde zwischen dem ersten und zweiten, und einem grauweißen Fleckchen in der Mitte zwischen dem zweiten und dritten; die Hinterflügel bräunlichgrau, mit weißgrauen Fransen; 1″ br. Fliegt im Juni bis August.

Die Raupe ist schmutzig-hellgrün, oder hell röthlichbraun, mit zwei helleren Rückenstreifen, röthlichbraunem Kopfe und Nackenschilde, und ziemlich langen graubraunen Haaren auf ganz dunkelen Wärzchen; über 1″ l.

Die Raupe lebt in den Zapfen der Fichte und Kiefer, sowie auch in kranken Kiefernästen, überwintert daselbst und verpuppt sich im Frühjahr oder Sommer im Zapfen oder außerhalb desselben in einem weißen Gespinnste. Die bewohnten Zapfen sind gewöhnlich gekrümmt und die Fraßgänge sind bald nur ganz oberflächlich und lassen den größten Theil der Samen wohl erhalten, bald dringen sie aber auch tief ein, und erstrecken sich vom Grunde bis zur Spitze des Zapfens; zwischen den Zapfenschuppen finden sich zusammengesponnene Kothstückchen und Abnagsel, sowie auch Bündel solcher zusammengesponnener Kothstückchen an den Zapfen herabhängen.

Merkwürdiger Weise wurden die Raupen auch schon unter der Rinde zweijähriger Kieferntriebe gefunden, wo sie unmittelbar unter dem Quirle hausten,

und sich daselbst durch eine Anschwellung, zum Theil durch Harzausfluß erzeugt, verriethen; sie hatten daselbst tiefe, theils gerade, theils spiralförmig um den Quirl herum laufende Gänge gefressen, verließen dieselben zuweilen Nachts, um die Rinde, seltener die Nadeln, zu benagen. Im October war der Fraß beendigt und die Puppen überwinterten unter der Rinde.

Sollte diese Motte einigermaßen häufig werden, so würde sie jedenfalls merklichen Schaden anrichten, da sie sowohl die Zapfen verdirbt, als auch die Kiefernstämme gefährlich verletzt.

B. Tineidae. Die Hinterflügel oft lanzettförmig, meist mit sehr langen Fransen, besonders am Hinterwinkel; Ader 8 derselben entspringt frei aus der Wurzel und verläuft getrennt von der vorderen Mitteläder.

Tinea Tr. Schabe. Die Falter haben kurze, versteckte Taster, einen breiten, stark behaarten Kopf, lange seidenartig glänzende Vorderflügel und lanzettförmige Hinterflügel mit langen Fransen.

Die Raupen leben zerstörend in Kleidern, Pelzwerk, Federn, dem Getreide 2c. in einer aus Abnagseln dieser Stoffe zusammengesponnenen Hülle.

T. granella L. Die Kornschabe oder der weiße Kornwurm. Der Kopf mit einem hellgelben Haarschopfe. Die Vorderflügel sind silberfarbig, weißgrau, weißbraun und schwarz gescheckt, Hinterleib und Hinterflügel weißgrau; 4‴ br. Fliegt im Mai vorzüglich auf Getreidespeichern.

Die Raupe ist schlank, gelblichweiß, mit braunem Kopfe und Nackenschild; 4—5‴ l. und richtet auf Getreideböden großen Schaden an.

Die Eier werden an die Getreidekörner, vorzüglich Roggen und Weizen, gelegt, nach 10—12 Tagen entwickeln sich die Räupchen, bohren sich in die Körner ein, die sie ganz ausfressen, und sind im August erwachsen. Um diese Zeit werden sie unruhig, laufen, fortwährend spinnend, auf dem Getreide hin und her, und erzeugen so auf demselben eine dicke Kruste aus den ausgefressenen und zusammengesponnen Körnern, in welcher sie sich zum Theil einspinnen, zum Theil verlassen sie aber auch dieselbe und bereiten sich in Ritzen der Balken und Bretter ein sackförmiges Gespinnst, deren dann oft viele neben einander liegen; sie überwintern in dem Gespinnste und verpuppen sich erst im Frühjahre, worauf nach 14 Tagen bis 3 Wochen der Falter erscheint. Die Puppe ist weich und rothbraun, mit sehr langen Flügelscheiden.

Der Schaden, welchen die Kornschabe anrichtet, ist zuweilen sehr bedeutend; durch fleißiges Umwerfen des Getreides zur Flugzeit wird sie fern gehalten, auch kann man, um sie zu vertilgen, zur Zeit ihrer Verpuppung dürres Tannenreißig auf das Getreide legen, in welches sich dann die Raupen begeben und so leicht getödtet werden können; Verstreichen aller Ritzen mit Kalk, Theer 2c. ist auch sehr zweckmäßig.

T. crinella L. Die Federmotte. Der Kopf rostroth, die Vorderflügel blaßgelb, glänzend, die hinteren weißlich; 4—5‴ br.

T. pellionella L. Die Kleidermotte, von welcher T. sarcitella Hübn., nur eine Varietät mit aschgrauen Vorderflügeln ist; ist wenig größer, als die vorige, aschgrau, die Vorderflügel braungrau glänzend, in der Mitte mit einem dunkelbraunen Punkte.

Die Larven beider Arten sind gelblichweiß, mit braunem Kopfe und Nackenschilde, die der letzten mit roth durchschimmernder Rückenlinie; 4‴ l. Die Falter fliegen im Juni und Juli.

Die Räupchen beider Arten, besonders der ersten, richten in Pelzwerk, Federn, Wolle und Wollengeweben oft großen Schaden an, und sind daher unter dem Namen Motten oder Schaben allgemein bekannt; namentlich werden sie den Naturaliensammlungen oft sehr verderblich. Sie leben in einem an beiden Enden offenen Sacke, welchen sie aus dem Stoffe, den sie bewohnen, verfertigen und mit Seide überspinnen. Sie sind meist im Juni erwachsen, verpuppen sich in ihrem Sacke, worauf nach drei Wochen der Falter erscheint. Als Vorbauungsmittel gelten sorgfältiger Verschluß, häufiger Gebrauch, Lüften, Ausklopfen ꝛc. der gefährdeten Gegenstände. Ausgestopfte Säugethiere und Vögel können nur durch Ausstreichen der Bälge mit Arsenik-Seife vollständig geschützt werden.

T. tapetiella L. Die Tapetenschabe. Kopf weiß, Halsschild und das erste Dritttheil der Vorderflügel schwarzbraun, der übrige Theil der Vorderflügel weiß, mit bläulichgrauen Fleckchen; Hinterleib und Hinterflügel grau; 7—8‴ br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe stimmt in der Lebensweise mit der vorigen überein, und richtet daher an Kleidern, Pelzwerk, Tapeten und in Naturaliensammlungen ähnlichen Schaden an.

Hypsolophus Bergiellus Saxes. Die Fichtenknospen-Motte. Halsschild und die lanzettförmigen Vorderflügel strohgelb, diese mit langen Fransen, besonders am Hinterwinkel; die Hinterflügel linien-lanzettförmig und wie der Hinterleib gelblich hellgrau, mit langen Fransen; 6—7‴ br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist kurz behaart, fast farblos, mit etwas dunkeler Rückenlinie und schwarzem Kopf und Nackenschild; 3‴ l.

Die Raupe lebt in den Knospen der Fichte und zwar meist nur an jungen Pflanzen. Das junge Räupchen bohrt sich wahrscheinlich zu Ende des Juli oder Anfangs August in die Rinde eines jungen Triebes, nahe unter der Endknospe ein, frißt sich dann im Baste einen spiralförmigen Gang bis zur Spitze des Triebes, wo sie zuerst das Innere der Seitenknospen und dann der Endknospe ausfrißt. Sie verpuppt sich meist schon im März in der ausgefressenen Knospe. Da ihr Vorkommen ziemlich beschränkt ist (Harz, Thüringer Wald), so ist sie bis jetzt kaum merklich schädlich geworden.

Hyponomeuta Tr. Schmale, fast gleichbreite Vorderflügel,

lange, lanzettförmige Hinterflügel, beide mit kurzen Fransen, der Körper schlank, die Taster kurz und aufwärts gekrümmt. Die Raupen leben gesellschaftlich in einem gemeinsamen Gespinnste.

H. Evonymella Z. (H. cognatella Tr.) Die Vorderflügel weiß, jeder mit etwa 20—30 schwarzen Punkten in zwei Reihen; die Hinterflügel hell silbergrau, mit besonders gegen die Spitze hin weißlichen Fransen; 1" br. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe ist in der Jugend weißgelb, mit schwärzlichen Warzen, schwarzem Kopfe und braunem Nackenschilde; später sammtartig hellgrau mit einem dunkeleren Rückenstreif, zwei schwarzen, fast viereckigen Flecken auf jedem Ringe, zwischen welchen die grau behaarten Wärzchen stehen; $^3/_4$" l. Sie lebt auf dem Apfelbaum und auf dem Spindelbaume (Evonymus europaeus.)

Die Eier werden zu 20—30 an die Knospen gelegt, die Räupchen kommen wahrscheinlich erst im Frühjahre aus und bereiten sich ein gemeinschaftliches Gespinnst, in welches sie Blätter und Blüthen hineinziehen, die sie abweiden; ist dieß geschehen, so verlassen sie das Gespinnst, um ein neues anzulegen, so daß sie dadurch merklich schädlich werden. Im Juni verpuppen sie sich in weißen, undurchsichtigen Gespinnsten, welche dicht beisammen in dem gemeinschaftlichen Gespinnste hängen, worauf nach 2—3 Wochen der Falter erscheint.

H. variabilis Z. (H. padella Tr.) Dem vorigen sehr ähnlich, aber etwas kleiner und die Fransen der Hinterflügel ganz grau; die Vorderflügel sind zuweilen in der Mitte bleigrau.

Die Raupe ist der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und die Grundfarbe dunkeler grau.

Die Raupe lebt auf Vogelbeeren, Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen, Mispeln, Schlehen ꝛc., stimmt in der Lebensweise ganz mit der vorigen überein, verpuppt sich aber etwas später, und die Gespinnste sind ganz dünn und durchsichtig, und hängen mehr vereinzelt in dem gemeinschaftlichen Gespinnste.

H. padella Z. (H. evonymella Tr.) Vorderflügel weiß, mit etwa 50 schwarzen Punkten, welche längs der Adern stehen, außerdem den vorigen sehr ähnlich; 1" br.

Die Raupe ist schmutziggelb, und hat auf jedem Ringe hinter den zwei größeren schwarzen Flecken noch zwei kleinere.

Die Raupe lebt in Menge auf der Traubenkirsche, und macht weiße undurchsichtige Gespinnste, welche dicht beisammen in dem gemeinschaftlichen Gespinnste hängen. Außerdem stimmt sie in der Lebensweise ganz mit der vorigen überein. Diese drei verwandte Arten, welche für die betreffenden Hölzer jedenfalls merklich schädlich sind, vertilgt man am besten durch Abschneiden der Nester Anfangs Juni.

Depressaria Daucella Tr. Die Möhren- oder Kümmelschabe. Die Vorderflügel röthlich-braun, mit schwarzen Längs-

strichen, zwischen welchen einzelne weiße Stäubchen eingestreut sind; die Hinterflügel aschgrau, mit gelblichen Fransen; 10‴ br.

Fliegt im August, überwintert aber häufig und erscheint dann im März und April.

Die Raupe ist graugrün, jederseits mit drei schwarzgrünen Linien, darunter einem röthlichgelben, breiten und über den Beinen einen grünen Streifen, der Bauch hellgelb, mit dunkeler Mittellinie, der Kopf schwarz, der Nackenschild rothgelb mit der Zeichnung eines unregelmäßigen Dreiecks; 6‴ l.

Die Raupe lebt auf Möhren und besonders auf Kümmel, deren Dolden sie zusammenspinnt und zerfrißt, und frißt sich behufs der Verpuppung in den Stengel ein. Auf Kümmeläckern soll sie oft bedeutenden Schaden verursachen.

Gelechia proximella Hübn. Die Birkenmotte. Vorderflügel bläulichgrau, mit 10—12 dunkelen Punkten und Fleckchen; Hinterflügel dunkelgrau; 7‴ br. Fliegt im Mai.

Die Raupe ist weißlichgrün, mit schwarzen, haartragenden Wärzchen, und drei röthlichen Längsstreifen; 6‴ l. Sie findet sich oft häufig auf jungen Birken.

Gelechia flavillaticella Z. (G. Reussiella Rtzb.) Die Kieferntrieb-Motte. Fühler fast so lang, als der Leib, die Taster lang und gekrümmt, die Flügel schmal, hell-aschgrau, etwas in's Röthliche, mit langen Fransen, die vorderen haben 7 schwarze Punkte, von denen einer am Grunde und 6 paarweise in der Mitte stehen, und vor der Spitze eine weißliche, geschwungene Querbinde; 6—7‴ br. Sie wurde schon öfter aus Kieferntrieben gezogen.

Coleophora Laricella Bechst. Die Lärchen-Minirmotte. Die Flügel sind sehr schmal, aschgrau-glänzend, mit langen Fransen; 4½‴ br. Fliegt im Mai oder Juni in ganz Deutschland, besonders im südlichen häufig.

Die Raupe ist dunkel rothbraun, mit kaum bemerkbaren einzelnen Härchen und sehr kleinen, verkümmerten Beinen; kaum 2‴ lang.

Die Raupe findet sich nur auf der Lärche, und zwar meist auf 10—40jährigen Pflanzen. Die Eier werden gern im Schutze überhängender Zweige an den Nadeln abgelegt; die Räupchen schlüpfen bald aus und bohren sich alsbald in die Nadeln ein; im September sind die ausgehöhlten Nadeln gelb, und die Räupchen beinahe erwachsen. Jetzt bereiten sie sich aus dem trockenen Theile der Nadel ein Säckchen, in welchem sie zwischen Flechten oder in Rindenritzen überwintern. Im Frühjahre, wenn die jungen Nadeln kaum hervorsprossen, erscheinen die Raupen sammt ihren Säcken wieder an denselben, bohren sich in dieselben ein und höhlen sie aus, so daß diese dann meist bis zur Hälfte gelb und verdorrt erscheinen, während die untere Hälfte noch grün ist. Die Raupe bereitet sich einen neuen Sack, in welchem sie sich im Mai verpuppt, worauf nach 2—3 Wochen der Falter erscheint.

Bei starker Vermehrung werden die jungen Lärchenbestände*) in Folge des Fraßes krank, so daß die Lärchenmotte sehr schädlich werden kann. Zur Vertilgung müßte man im Winter die Rindenritzen reinigen oder im Frühjahre die Säckchen mit den Raupen oder Puppen zerquetschen.

Tischeria complanella Hübn. Die Eichen-Minirmotte. Kopf, Halsschild und die lanzettförmigen Vorderflügel bräunlichgelb mit langen Fransen, die linienförmigen Hinterflügel sammt den sehr langen Fransen hellgrau; 5‴ br. Fliegt im Mai und Juni durch ganz Deutschland.

Die Raupe ist stark zusammengedrückt und zeigt nur die Brustbeine als kleine Wärzchen angedeutet, sie ist gelb, nur Kopf und Afterring etwas dunkeler; 3‴ l.

Die Raupe lebt innerhalb der Eichenblätter, besonders an jungen Stockausschlägen, in Folge dessen sich die Oberhaut derselben in Blasen erhebt und abstirbt. Oft sind viele Räupchen in einem Blatte, so daß dieses ein weißscheckiges Ansehen erhält. Gewöhnlich werden die Flecke gegen Ende Juli zuerst sichtbar, die Raupen überwintern dann in den dürren Blättern, und im Mai oder Juni entwickelt sich der Falter. Der Schaden, den sie anrichtet, ist nicht von Bedeutung.

Argyresthia Goedartella L. Die Erlenblüthen-Motte. Die Vorderflügel mit abwechselnden Gold- und Silberzeichnungen, die Hinterflügel grau, mit einzelnen Goldstäubchen; 6—7‴ breit. Fliegt im Juni.

Die Raupe ist kurz- und sparsam behaart, mit kleinen Wärzchen, rothbraun oder grünlich, mit röthlichen Einschnitten und schwarzbraunem Kopfe und Nackenschilde; 5‴ l. Sie lebt im Frühjahre in den männlichen Kätzchen der Birke und Erle, welche sie zerstört.

Argyresthia Pruniella L. Die Schlehenmotte. Die Vorderflügel glänzend-hellbraun, mit schneeweißem Innenrande und einem goldbraunen, durch einen schrägen Querstrich gekreuzten Längsstrich in der Mitte; die Hinterflügel grau; 6‴ br. Fliegt im Juni.

Die Raupe ist sparsam behaart, hellgrün oder hellgelb, mit braunem Kopfe und Nackenschilde; höchstens 5‴ l.

Die Raupe lebt im Mai auf Pflaumen- und Kirschenbäumen in den zusammengerollten Ecken der Blätter, soll aber auch die Blüthen angreifen und zusammenspinnen, und dadurch zuweilen sehr nachtheilig werden. Sie verpuppt sich in der Erde.

Fam. Pterophoridae. Federmotten oder Geistchen.
(Phalaena Alucita L.)

Alle Flügel oder wenigstens die hinteren vom Saume an tief gespalten, selten einfach und dann sehr schmal; sie werden

*) Bei einem in diesem Jahre in hiesiger Gegend beobachteten Fraße dieser Motte waren die älteren 50—70jährigen Lärchen durchaus viel stärker angegriffen, als die ganz in der Nähe befindlichen jüngeren.

in der Ruhe wagrecht getragen; die Beine lang, die Hinterschienen mehr als 2½mal so lang, als die Hinterschenkel und stark bedornt; der Körper schlank. Die Raupen haben 16 Beine und ihre Verwandlung geschieht nach Art der Tagfalter ohne Gewebe.

Pterophorus-rhododactylus Hübn. Die Vorderflügel gelbbraun, in der Mitte mit einer rothen nach außen weißgesäumten Binde; die Hinterflügel bestehen aus drei Federn, von denen die beiden ersten korkbraun sind, die letzte weiß, mit einem rostbraunen Fleck vor der Spitze. Fliegt im Juni und Juli.

Die Raupe lebt auf Rosen, deren Knospen sie aushöhlt.

Pt. pentadactylus L. Schneeweiß, die Vorderflügel aus zwei, die hinteren aus drei Federn. Häufig im Juni und Juli.

Orneodes hexadactylus Hübn. Die Flügel grau mit weißen Binden und Punkten; sowohl die vorderen als hinteren in sechs Federn bis nahe zur Einlenkung gespalten. Ist in Deutschland nicht selten und fliegt im Mai.

VI. Ordnung.

Zweiflügler Diptera, (Antliata Fabr.)

Die Zweiflügler haben in der Regel ein Paar häutige Flügel, und statt der Hinterflügel ein Paar geknopfte Organe, (Schwingkolben), nur selten fehlen die Flügel ganz; die Mundtheile sind zum Saugen eingerichtet; und die Verwandlung ist vollkommen.

Das Hautskelet ist im Allgemeinen weich oder doch nur pergamentartig. Der Kopf ist bald groß, bald klein mit gewöhnlich sehr großen Augen, die bisweilen den ganzen Kopf einnehmen, besonders bei den Männchen, und bei vielen Gattungen lassen sich dadurch die Männchen von den Weibchen unterscheiden, indem bei den Männchen die Augen oben zusammenstoßen, bei den Weibchen aber durch die Stirne getrennt bleiben; häufig finden sich 2 oder 3 Nebenaugen, die aber auch nicht selten ganz fehlen. Die Fühler stehen sehr nahe bei einander zwischen den Augen auf der Stirne und zeigen sehr viele Verschiedenheiten, bald sind sie vielgliederig und ziemlich lang, selbst länger, als der Körper, bald aber auch, und zwar in den meisten Fällen, sehr kurz und dreigliederig — scheinbar, selbst nur ein- bis zweigliederig — (Fig. 11 l. m.) in welchem Falle das dritte Glied fast immer auf

seinem Rücken oder an seiner Spitze eine Borste trägt, welche meist einfach, häufig aber auch einfach- oder doppelt gefiedert ist, und zuweilen auch aus 2—3 deutlichen Gliedern besteht. Der Raum zwischen den Fühlern und dem Munde wird hier Untergesicht (hypostoma oder epistoma) genannt, und ist entweder nackt, oder an den Seiten oder in der Mitte mit Borsten besetzt, so daß im letzten Falle ein sogenannter Knebelbart (mystax) entsteht. Die Mundtheile sind sehr eigenthümlich gebildet und bilden einen Rüssel (proboscis) oder Schöpfrüssel (haustellum). (Fig. 44 u. 45.) Dieses Organ wird gebildet aus dem häutigen oder fleischigen, rinnenförmigen eigentlichen Rüssel (proboscis), welcher der Unterlippe entspricht, meist unmittelbar vor der Mundöffnung knieförmig nach vorn gebogen ist, und in den sogenannten Rüsselkopf (capitulum), eine durch eine Rinne getheilte, feiner oder gröber quergefurchte Saugfläche, endigt, die den Lippentastern entspricht; der hinter dem Knie gelegene Theil des Rüssels wird Stamm (stipes) oder, wenn er hornig ist, Kinn genannt. Zuweilen besteht aber auch der Rüssel nur aus einer hornigen Rinne, in welcher Borsten liegen (z. B. Culex) und wird dann vorzüglich Schöpfrüssel (haustellum) genannt. Diese rinnenförmige Scheide umschließt die eigentlichen Stechorgane und führt die eingesogenen Flüssigkeiten zum Munde, während sich der Rüsselkopf ansaugt. Oben meist in dem Winkel des Kniees liegt der Mund, welcher von den borsten- oder lanzettförmigen Stechorganen umgeben ist, die von der kürzeren oder längeren, etwas gewölbten und hornigen Oberlippe bedeckt werden; am Stamme dicht neben der Befestigungsstelle der Stechorgane sitzen ein Paar 1—4gliederige Taster. Stechorgane finden sich 1—5, seltener 6; von denselben entsprechen die beiden oberen den Oberkiefern, die beiden unteren den Unterkiefern, und das unpaarige, welches unmittelbar unter der Oberlippe liegt, und wohl als ein Theil derselben betrachtet werden muß, wird hier Zunge (glossarium) genannt; ist nur Ein Stechorgan vorhanden, so ist es die Zunge. Selten sind diese Mundtheile bis zu Spuren verkümmert, und noch seltener ist nur die Stelle des Mundes angedeutet.

Der Brustkasten zeigt oben häufig gar keine Gliederung, zuweilen erscheint aber der erste Brustring deutlich geschieden und ist schmal, und bei den ächten Fliegen läuft vor den Flügeln quer über denselben eine mehr oder minder deutliche Furche. Die Flügel sind häutig und von wenigen Adern durchzogen, selten so klein, daß sie kaum zum Fliegen benutzt werden, und sehr selten fehlen sie ganz; die Stelle der Hinterflügel vertreten ein

Paar fadenförmige geknopfte Organe, welche sich während des Fluges in rascher schwingender Bewegung befinden, und daher Schwingkolben (halteres) genannt werden. Außerdem finden sich bei vielen jederseits an der Basis der Flügel noch 1 oder 2 häutige, meist weiße Schüppchen (squamulae s. alulae), deren Größe gewöhnlich im umgekehrten Verhältnisse zur Größe der meist ganz von ihnen bedeckten Schwingkolben steht. Die Beine sind häufig sehr verlängert, meist nur zum Gehen bestimmt, doch dienen bei einigen die Vorderbeine auch zum Greifen, oder die Hinterbeine zum Springen; die Füße sind stets fünfgliederig, das erste Glied meist verlängert, und das letzte trägt außer den beiden einfachen, gespaltenen oder gesägten Klauen noch gewöhnlich zwei, seltener drei starke Söhlchen. Der Hinterleib besteht aus 5—9 Ringen, und ist bald sehr dünn, bald sehr gedrungen und fast kugelig. Die eigenthümlichen Töne beim Fluge werden auf dieselbe Weise wie bei den Hautflüglern erzeugt.

Die Eier sind länglich, meist weich und weiß.

Die Larven sind beinlose Maden, meist ohne eigentlichen Kopf, und nur wenige haben deutliche Augen; ihre Freßwerkzeuge sind sehr verschieden, und bestehen bald nur aus einem Paar horniger und dunkel gefärbter Haken, bald sind sie denen der Käfer ähnlich und mit Tastern versehen, bald stellen sie gleichsam Mittelformen zwischen diesen beiden dar. Ihr Körper ist gewöhnlich gestreckt, zuweilen sehr dünn, bald kahl, bald mit mannigfachen Anhängen, Dornen, Borsten ꝛc. besetzt, und meist weiß, seltener verschieden gefärbt und selbst bunt; über dem After findet sich meist ein Paar sehr deutlich bezeichneter Körper, die bald als hervorstehende oder zurückgezogene Platten, bald als Hornkegel oder mit Borsten besetzte kleine Trichter erscheinen, und meist einander sehr genähert sind; dieß sind die Enden der letzten Luftröhren oder deren Stellvertreter. Außerdem findet sich immer auf dem ersten Körperringe noch ein Luftlochpaar. Die im Wasser lebenden athmen theils durch Kiemen, theils durch besondere Athemröhren, welche meist kleine an der Spitze gewimperte Röhren am Ende des Leibes bilden, und zuweilen zu einem einfachen Schwanz verwachsen. Mehrere (die der Fliegen) streifen bei der Verpuppung die Haut nicht ab, sondern ziehen sich in dieselbe zurück und verpuppen sich in derselben wie in einem Cocon.

Die Puppen zeigen häufig am Kopfe Höcker, Spitzen, Dornen ꝛc., und haben zuweilen auch an den Hinterleibsringen Dornen, Wärzchen ꝛc., um sich mit deren Hülfe aus ihrem Versteck hervorzuarbeiten; die der Wasserbewohner haben meist zahlreiche

Kiemen, mittelst deren sie einer großer Beweglichkeit und Ortsveränderung fähig sind.

Die vollkommenen Thiere nähren sich theils von Pflanzensäften, theils auch vom Blute der Menschen und Thiere. Ihre Vermehrung ist oft sehr bedeutend, ja man will Fliegenbruten von 20,000 Stück beobachtet haben; manche bringen auch lebende Junge zur Welt, indem die Maden schon im Mutterleibe aus den Eiern schlüpfen, und bei einigen schreitet die Entwickelung im Mutterleibe noch weiter, so daß ausgewachsene Larven oder Puppen geboren werden.

Die Larven leben theils frei an Pflanzen, entweder von Pflanzenstoffen oder anderen Insecten, theils in verschiedenen Pflanzentheilen und selbst im Holze, wodurch viele verschiedene Auswüchse, Gallen ꝛc. erzeugen; viele leben auch im Wasser, oder in der Erde, im Miste, an faulenden organischen Stoffen, Fleisch, Käse ꝛc.; und endlich schmarotzt auch eine große Zahl theils in Larven anderer Insecten, theils selbst in warmblutigen Thieren.

Auf diese Weise werden die Zweiflügler theils nützlich, theils schädlich, und zwar dieses mehr in Gärten und auf Feldern, als wie im Walde.

In den verschiedenen Sammlungen dürften sich wohl 7—8000 Arten befinden, das Berliner Cabinet besitzt deren 5500.

Fam. Culicidae. Stechmücken.

Der Rüssel sehr lang, weit vorgestreckt, hornig, mit vier deutlichen Borsten; die Taster fünfgliederig, vorgestreckt und aufliegend, meist lang, bei einigen Männchen selbst länger als der Rüssel; Fühler 14gliederig, bei den Männchen federbuschartig behaart, bei den Weibchen mit kurzen Borsten besetzt; die Flügel mit vielen Längsadern, und dicht mit haarförmigen Schuppen bedeckt; die Schwingkolben unbedeckt; die Beine sind Gangbeine mit genäherten Hüften.

Hierher gehören die lästigsten der unter dem Namen Mücken oder Schnaken bekannten Insecten, deren Stich mit dem Rüssel wenigstens einen Schmerz und einen kleinen Blutverlust zur Folge hat, zuweilen aber auch höchst empfindliche Anschwellungen oder selbst bösartige und langwierige Geschwüre veranlaßt. Es sind aber nur die Weibchen, welche so begierig stechen.

Culex L. Stechmücke. Taster des Männchens länger als der Rüssel, stellenweise buschig behaart, die des Weibchens kurz.

C. pipiens L. Die gemeine Stechmücke oder Schnake. Hellbraun, Rückenschild mit zwei braunen Längslinien, Hinterleib weißlich geringelt; Beine blaß; $2\frac{1}{2}$—3‴ l.

Ueberall namentlich in der Nähe von Wasser häufig und in hohem Grade lästig; man findet sie das ganze Jahr über, selbst im Winter, besonders häufig und lästig werden sie aber erst im Sommer. Sie erheben sich oft in großen Schwärmen und tanzen in der Luft; hier erfolgt auch die Begattung. Die Eier sind weiß, flaschenförmig und werden etwa zu 30 Stück an einander geklebt auf die Oberfläche des Wassers gelegt; ein Weibchen kann aber deren gegen 300 legen. Die Larven sind etwa 4''' l., haben einen hornigen, braunen Kopf mit 2 einfachen Augen, Kiefern und Fühlern, einen Brustring, der größer und breiter ist als der Kopf und die Hinterleibsringe, und 3 Paar Borstenbüschel trägt; ihr Hinterleib besteht aus 8 allmälig kleiner werdenden mit Borsten besetzten Ringen und endigt in eine zweigliederige Röhre, an deren Ende der After liegt umgeben von strahlenförmigen Borsten und 2 Paar ovalen Blättchen, über dieser Röhre befindet sich am letzten Hinterleibsringe die ziemlich lange am Ende von einem Haarkranz umgebene Athemröhre, mittelst welcher die Larven mit dem Kopf nach unten oft in großer Menge neben einander an der Oberfläche des Wassers hängen, bei der geringsten Störung untertauchen, aber bald wieder in ihre vorige Lage zurückkehren; sie häuten sich dreimal, und erlangen mit der vierten Häutung die Puppengestalt. Die Puppen halten sich ebenfalls an der Oberfläche des Wassers, sind gekrümmt mit nach oben gekehrtem Rücken, und haben am Rücken des Brustkastens zwei hörnchenartige Athemröhren, sowie am Ende des Hinterleibes zwei flossenartige Anhänge, mit deren Hülfe sie lebhaft herumschwimmen. In Einem Sommer sollen drei und mehr Generationen statt haben.

C. memorosus Meig. Die Hainschnake, ist der vorigen ähnlich, etwas größer mit braungelbem Rückenschilde und zwei braunen Streifen auf demselben, braunem Hinterleibe mit weißen Ringen, und einem schneeweißen Punkte auf jedem Knie.

Man findet sie vom Mai an den ganzen Sommer hindurch in schattigen Laubwäldern, wo sie sehr lästig wird.

C. molestus Koll. Musquito. Braun mit hellerem Brustschilde und Beinen.

Dieß ist eines der gewöhnlichsten jener zweiflügeligen Insecten, die als furchtbare Plage Brasiliens, besonders für Reisende, unter dem Namen Musquitos bekannt sind.

Anopheles Meig. Die Taster bei beiden Geschlechtern gleich, von der Länge des Rüssels; Beine sehr lang.

A. maculipennis Meig. Flügel mit fünf braunen Haarpunkten; 3''' l. In manchen Gegenden sehr häufig, und sticht sehr heftig.

Fam. Tipulidae. Schnaken.

Der Rüssel meist zurückgezogen und häutig, kürzer als die Fühler, bisweilen stechend, gewöhnlich ohne deutliche Spur von Seitenborsten, und mit meist hängenden oder eingebogenen vier-, selten fünfgliederigen Tastern; die Fühler wenigstens sechsgliederig; außerdem der vorigen Familie ähnlich.

Die Larven sind sehr verschieden gestaltet, und athmen theils durch Luftlöcher, theils durch Athemröhren oder Kiemen, je nachdem sie auf dem Lande oder im Wasser leben. Die Puppen sind den Käferpuppen ähnlich, und haben oft eigenthümliche Anhänge, die bei den Wasserbewohnern auf die Athmung Bezug haben. Die Generation scheint meistens nur einfach zu sein.

Ceratopogon Meig. Bartmücke. Fühler 13gliederig, die acht ersten Glieder fast kugelrund und bei den Männchen mit langen Haaren besetzt, die folgenden walzenförmig und kahl; die Augen bei beiden Geschlechtern durch die Stirne getrennt. Mehrere Arten stechen heftig uud gehören zu den unangenehmsten Mücken, namentlich im Walde.

C. pulicarius L. Schwarz, Rückenschild mit aschgrauem Schiller, Flügel weiß, graubraun-punktirt; die Punkte am Außenrande fast schwarz; 1''' l. Häufig, und sticht sehr empfindlich.

Cecidomyia Meig. Gallmücke. Die Fühler perlschnurförmig, quirlförmig behaart, und vielgliederig, bei den Männchen mit entfernten Knoten; die Augen durch die Stirne getrennt; der Rüssel kurz; die Flügel von zwei bis drei Adern durchzogen, ohne oder höchstens nur mit einer Querader, die Schwingkolben unbedeckt. Sie leben meist in gallenartigen Anschwellungen der Pflanzen, und oft in großer Menge beisammen.

Die Larven sind deutlich geringelt, ohne deutlichen Kopf; einige Arten verpuppen sich in ihrer eigenen Haut, indem sich diese zu einem Tönnchen zusammenzieht.

C. Pini D.G. Kiefern-Harzgallmücke. Das Männchen ist schmutzig graubraun, nur der Hinterleib sehr wenig und der Grund der Flügel röthlich; Beine in gewisser Richtung ganz dunkel, in anderer silberweiß; Fühler 26gliederig und knotig; 1¼''' lang; das Weibchen röthlichgelb mit schwarzen Augen und Brustkasten, und kleinen schwarzen Flecken und Strichen an den Beinen; Fühler 14gliederig; 2''' lang.

Die Larve ist dottergelb, hier und da mit helleren Flecken; hat am Rücken neben den Luftlöchern kleine blasenförmige Fortsätze und hier und da einzelne Haare; die Puppe röthlichbraun, und ist von einem zarten, weißen Gespinnste umgeben.

Fliegt im Mai und ist weit verbreitet; die Larve findet man meist erst im Juli, zu welcher Zeit sie in einer kleinen weißen Harzgalle an den Kiefernnadeln lebt; in derselben verspinnt sie sich, bringt so den ganzen Winter darin zu und verpuppt sich erst im Frühjahre. Einen merklichen Schaden hat sie noch nicht angerichtet.

C. brachyntera Schwaegr. Die Kiefernscheiden-Gallmücke. Der vorigen sehr ähnlich, aber etwas kleiner, und die Beine sind mehr bräunlich.

Die Larve unterscheidet sich von der der vorigen durch den Mangel der blasenförmigen Fortsätze und der Haare.

Fliegt im Mai und belegt die Nadeln der eben hervorbrechenden jungen Triebe der Kiefer mit Eiern. Die Larve lebt einzeln oder auch in Mehrzahl zwischen dem Grunde der beiden Nadeln, da wo sie von der Scheide umfaßt werden, wodurch die Nadeln im Wuchse zurückbleiben und allmälig roth werden; mit dem Beginn des Winters begeben sie sich in die Streu, wo sie sich verpuppen.

Die Larven können merklich schädlich werden, besonders auf schlechtem Boden; und das durch sie erzeugte kranke Ansehen der Pflanzen hat Aehnlichkeit mit dem sogenannten Schütten.

C. Fagi Hart. Buchen-Gallmücke. Die Mücke ist den vorigen sehr ähnlich; die Larve weiß.

Sie fliegt im April und legt die Eier an die noch nicht ganz entwickelten Blätter der Rothbuche, an welchen sich gegen den Juni hin das Vorhandensein der Larven durch die kegelförmigen, ganz glatten und glänzenden, sehr harten Gallen verräth, die aus den Rippen auf der Oberseite des Blattes hervorwachsen. Im Oktober oder November verspinnt sich die Larve innerhalb der Galle und verpuppt sich gewöhnlich erst im nächsten Frühjahre.

Die Blätter sind zuweilen in solchem Maaße von diesen Gallen besetzt, daß ohne Zweifel der Zuwachs des Baumes darunter leidet. Früher hielt man das Thier, so lange man bloß die Galle kannte, für eine Gallwespe (Cynips fagi L.).

C. annulipes Hart. Der vorigen ähnlich, und lebt mit ihr zusammen an Buchenblättern, aber die Gallen sind kleiner, rundlich, weicher und mit braunen Haaren besetzt.

C. (Lasioptera) Cerris Kollar. Schwärmt im Mai in großer Zahl um die Stämme von Quercus Cerris, an deren Blättern sie auf der Unterseite, kleine, harte, weiße und haarige Gallen von der Größe einer Linse erzeugt, die zuletzt auch auf der Oberseite der Blätter als kleine kegelförmige Erhöhungen sichtbar werden; im Herbste frißt sich die Larve durch und verpuppt sich im Boden. Die Bäume, an denen oft kein Blatt verschont bleibt, bekommen dadurch ein ganz fremdartiges Ansehen.

C. Salicina DG. Dunkel, mit schwärzlichen Flügeln. Die rothe Larve lebt in länglichen Anschwellungen der Weidentriebe und soll zuweilen die Bindeweiden sehr verderben.

Noch verheerender ist der Fraß von C. (Lasioptera) saliciperda Sieb. Junge 1—2″ starke Loden der Knackweide waren, wie v. Pannewitz beobachtete, auf 1—2′ Länge von Tausenden kleiner, Nadelstichen ähnlicher Löcher besetzt, in welcher die orangefarbige Made lag; hier überwintert dieselbe und verpuppt sich im April, worauf die Mücke im Mai fliegt. Der ganze Jahresring wird in Folge des Fraßes braun, schwillt an, und die Rinde zerreißt an vielen Stellen und hängt dann in Fetzen herab.

Den Hopfenzapfen ähnliche Blattrosen werden von verschiedenen Gallmücken an Weiden dadurch erzeugt, daß dieselben an die Gipfelknospen ihre Eier absetzen, und die Larven zwischen den dadurch verkümmerten Blättern

hausen; ehe man die Thiere selbst kannte, wurden diese Bildungen Gallwespen (Cynips salicis strobili L.) zugeschrieben. Solche Auswüchse erzeugt: C. terminalis Löw an verschiedenen glatten Weiden; C. rosaria Löw an den Spitzen der Zweige von Salix alba, C. Salicis DG. an der Salweide ꝛc.

C. nigra Meig. Schwarze Birngallmücke. Schwarz, graulich schillernd, der Hinterleib mit gelben Einschnitten; kaum 1''' lang.

Belegt im Frühjahr die Birnblüthen, bevor sich dieselben noch entwickelt haben, mit Eiern, worauf die jungen Larven in den Fruchtknoten eindringen und denselben ausfressen; die ausgewachsenen Larven beißen sich dann entweder durch, oder bleiben auch in dem Birnchen bis es abfällt, und verpuppen sich in der Erde.

C. Pyri Bouché. Dunkelgrau, Augen und Fühler schwarz, Hinterleib rothbraun, Beine blaßer, die Flügel stark beharrt; das Weibchen ist dunkeler, die Seiten des Brustkastens rothbraun und die Spitze des Hinterleibes blaßgelb; 1/2''' l. Die glänzend weiße fleischige Larve ist gegen 3/4''' l. und lebt im Juni und Juli auf den sich entwickelnden Blättern der Birnen, deren Seiten sich dadurch zurückrollen und verdorren; die Puppe ist gelbbraun und liegt in einem weißen Gespinnste.

Sie wird den jungen Birnen-Pflanzungen manchmal sehr schädlich, indem die Spitzen des Haupttriebes verkrüppeln und krumme Stämme bilden.

C. Tritici Kirby. Das Weibchen citronen- bis orangegelb, mit schwarzen Augen und langen durchscheinenden Flügeln; 1''' l.; das Männchen ist etwas dunkeler und kleiner.

Fliegt im Juni und Juli gegen Sonnenuntergang, und setzt ihre Eier an die Aehren des Weizens kurz vor der Blüthezeit ab. Die Larven sind anfangs weißlich, später gelb und finden sich oft zu 5—20 an einem einzigen Korne; ausgewachsen sind sie etwa 1''' lang und verpuppen sich unter der Erde. Fünfzehn, zehn und selbst weniger dieser Larven reichen hin, die Entwickelung eines Kornes ganz zu verhindern, sind deren weniger vorhanden, so erreicht das Korn nicht seine volle Größe.

Auf diese Weise haben die Larven in England und Nordamerika schon außerordentlichen Schaden angerichtet, und ihnen schreibt Bazin auch die in den Jahren 1853—56 in verschiedenen Provinzen Frankreichs stattgehabten Mißerndten zu. v. Heyden hat die Fliege auch um Frankfurt in großer Menge auf Weizenäckern angetroffen.

C. destructor Say. Der Weizenverwüster oder die Hessenfliege. Rückenschild schwarz, stark gewölbt, glatt und glänzend, die Brust zuweilen gelb; der Hinterleib bräunlich, und der ganze Körper mit kurzen schwarzen Härchen besetzt; die Flügel schwärzlich, an der Wurzel gelb; die Wurzel der Schenkel gelb; das Weibchen am Hinterleibe und Bauche mit einem schwarzen Streif; 2 1/2''' lang.

Die Larve ist anfangs röthlich, später weißlich, spindelförmig, nach hinten plötzlich verdünnt.

Nach von Asa Fitsch in Amerika gemachten Beobachtungen erscheint die Fliege im Mai und legt die kleinen röthlichen Eier an die Blätter von Weizen, seltener von Gerste und Roggen. Die jungen Larven gelangen dann zwischen Blattscheide und Halm bis zum untersten oder zweiten Knoten; hier hausen die Larven und veranlassen, daß die Halme umknicken und absterben, so daß ein solches Feld zur Erndtezeit aussieht, als wenn Vieh darüber hingetrieben worden wäre. Die Larve verpuppt sich in einem Tönnchen und im August erscheint die Fliege zum zweitenmal, um ihre Eier in die Falten der Blattoberfläche der jungen Saat zu legen; nach etwa 1 Woche erscheinen die Maden, begeben sich an die Basis des Blattes, wo sie unmittelbar über dem Boden verweilen und das Gelbwerden und Absterben der Pflanzen herbeiführen; nach etwa 6 Wochen ist die Larve ausgewachsen, die äußere Haut fängt an zu erhärten, wird allmälig braun, und in derselben verpuppt sich die Larve im nächsten Frühjahre.

Diese schädliche Fliege hat in Nordamerika schon ganze Weizenerndten vernichtet. Diese Verwüstungen wiederholen sich in der Regel mehrere Jahre hinter einander, bis die Larven durch eine kleine Schlupfwespe (Ceraphron destructor) vernichtet werden. Man glaubte, daß die Fliege durch die Hessen nach Amerika gebracht worden sei, daher der Name Hessenfliege, allein es dürfte diese Ansicht doch auf einer Verwechselung mit der bei uns heimischen, und der Hessenfliege sehr ähnlichen C. secalina Löw beruhen, welche wohl auch die der Hessenfliege zugeschriebenen Verwüstungen auf den Gütern des Erzherzogs Karl in Ungarn im Jahre 1833 veranlaßt haben dürfte. Uebrigens soll die Hessenfliege auch schon in England große Verwüstungen angerichtet haben, wenn der Beobachtung nicht ebenfalls eine Verwechselung zu Grunde liegt.

C. secalina Löw. Die Roggenfliege. Das Weibchen hat 18gliederige Fühler, welche $^1/_3$ der Körperlänge haben; schwarz, die Schulterecke, die Gegend unter der Flügelwurzel, fast der ganze Bauch, sowie die Verbindungshäute der Hinterleibsringe blutroth, die Legeröhre zinnoberroth; die kurze, wenig bemerkbare Behaarung schwarz; bis zum Ende der Legeröhre $1^1/_2$''' lang. Das Männchen hat nach von Heyden ebenfalls achtzehngliederige Fühler, welche halb so lang als der Körper sind; der schmale Hinterleib ist gelblichgrau, mit einer kurzen, ziemlich dicken, behaarten, fleischigen, rothen Zange am letzten Hinterleibsringe.

Diese Fliege hat in den Jahren 1857 und 1858 in den Provinzen Schlesien, Posen und Preußen am Winterroggen großen Schaden angerichtet, hat sich aber auch bei uns schon am Roggen schädlich gezeigt, und kommt auch am Weizen und verschiedenen andern Grasarten vor. An Weizen hat sie namentlich im Jahre 1860 in der Gegend um Frankfurt, sowie in der Umgegend von Aschaffenburg bedeutende Verwüstungen angerichtet, da in hiesiger Gegend auf manchen Feldern wohl $^1/_3$ der Weizenhalme durch sie umgeknickt waren. In der Lebensweise stimmt sie sehr mit der Hessenfliege überein. Bei v. Heyden entwickelten sich die Fliegen aus Roggenpflanzen von Mitte April bis Mitte Mai stets in den Morgenstunden, wobei die Puppe völlig aus ihrer Hülle herausgeschoben wurde. Ein aufgespießtes Weibchen legte 170—180 Eier, welche in

einer Schnur zusammenhingen, jedoch nicht mit ihren Enden, sondern ein jedes war etwa bis 1/4 seiner Länge über das andere geschoben und festgeklebt; dieselben sind ziemlich lang, walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, gelblich mit 3 rothen Fleckchen, die später verschwinden. Die Eier werden höchst wahrscheinlich an die Oberfläche der Blätter gelegt, da man die weißliche nackte Made zwischen Blattscheide und Halm in der Nähe der unteren Knoten findet, wo sie den Halm in der Art durch Saugen des Saftes schwächt, daß er leicht umknickt. Hier findet man auch im Juli die braunen, walzenförmigen, an beiden Enden zugespitzten Tönnchen, aus welchen sich bei v. Heyden Ende Juli die Fliegen entwickelten; in Posen entwickelte sich nach Löw die Hauptmasse der Fliegen erst von Mitte September an. Gegen Mitte Oktober, auch wohl früher oder später, bemerkt man, daß die Roggenpflänzchen (wahrscheinlich auch Weizenpflänzchen), seltener nur einzelne Triebe eines Pflänzchens abzusterben anfangen, und sich durch ihre helle Färbung leicht kenntlich machen; man bemerkt dann an diesen die Larven in Mehrzahl tief zwischen den Blättern, wo sie sich gegen den Winter hin zwischen Hälmchen und Blatt oder auch zwischen 2 Blättern in Tönnchen verwandeln.

Als Vertilgungsmittel könnte im Herbste starkes Walzen oder Abhüten der jungen Saat durch Schaafe angewendet werden; oder sogleich nach dem Schnitt tiefes Umpflügen oder Verbrennen der Stoppeln; das beste Vorbeugungsmittel besteht aber jedenfalls darin, daß man das Getreide so spät wie möglich aussäet.

C. cerealis Saut. Der Getreideschänder. Nach Sauter ist die Mücke braunroth, mit silberfarbigen Flügeln, und langen borstenförmigen Fühlern; die Larve mennigroth, 1—1½''' lang.

Die Larve erscheint im Mai gesellschaftlich zwischen der Blattscheide und dem Halm, und frißt diesen an, wodurch er warzig, zackig und gekrümmt wird und nachher abstirbt; auf diese Weise hat dieselbe in den Jahren 1813 und 1816 in mehreren Gegenden Badens besonders an Gerste und Spelz furchtbare Verwüstungen angerichtet.

Tipula L. Bachmücke, Pferdemücke, Schnake; Kopf rüsselförmig verlängert; die Augen durch die Stirne getrennt; Fühler 13gliederig, borstenförmig, bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich gebildet; nur bei den Männchen oft viel länger, als bei den Weibchen; die Flügel abstehend mit fünf oder mehr Längsadern, der Mittelrücken mit deutlicher Quernaht. Hierher gehören die größten Arten dieser Familie.

T. oleracea L. Die Wiesenschnake. Rückenschild grau, mit braunen Streifen; Hinterleib hell bräunlich; Flügel bräunlich, mit ziegelrothem Vorderrande, 6—10''' lang. Häufig auf Wiesen, besonders im Herbste.

Die Larven sind aschgrau, querfaltig, mit einzelnen kurzen Borsten und schwarzem Kopfe; die Puppe ist fast walzenförmig, runzelig, schmutzig-braun, am Kopfe mit zwei kleinen Hörnern, und am Hinterrande der Leibesringe mit Dornen besetzt.

Die Larven leben oft in großer Menge unter der Erde, lieben besonders

feuchten Wiesenboden, und obgleich sie nur von Dammerde leben, so lockern sie doch die kleinen Wurzeln auf, so daß dieselben vertrocknen und dadurch oft größere Wiesenstrecken gelb werden.

T. gigantea Schk. Aschgrau, der Hinterleib mit helleren Einschnitten; Flügel glashell, der Vorderrand mit breiten, zweimal tief ausgebuchtetem braunem Saume, der Hinterrand mit einigen braunen Flecken. ♂ 12‴ l., mit 2½″ langen Beinen; ♀ 16‴ l. Die größte Art; nicht selten.

Trichocera Meig. Wintermücke. Die Fühler am Ende fast haarförmig; das Endglied der viergliederigen Taster fast nierenförmig und daher scheinbar zweigliederig, außerdem der vorigen Gattung ähnlich.

Die Fliegen findet man vorzüglich im Winter, wo sie an milden Tagen in zahlreichen Schaaren in der Luft tanzen.

T. hiemalis DG. Die Wintermücke. Schwarzbraun, Brustschild fast ganz grau, mit bräunlichen Streifen; Flügel grau, ungefleckt; 2½‴ l.

Sciara Meig. Trauermücke. Fühler 16gliederig, länger als der Kopf; die Augen durch die Stirne getrennt; drei meist deutliche Punktaugen; Rüssel kurz, Taster dreigliederig; Mittelrücken ohne Quernaht; Flügel ziemlich breit mit wenigstens fünf Längsadern; die Schienen kurz gespornt; die Farbe meist schwarz, selten gelb.

Sc. Pyri Schmidb. Birnmückchen. Kopf, Bruststück und Fühler schwarz, Hinterleib grau, schwarz geringelt, beim Männchen mit einer kolbigen Zange; kaum ¾‴ l.

Fliegt im Frühjahr und legt die Eier an die noch nicht entfalteten Birnblüthen; die Larven dringen in den Fruchtknoten ein, wodurch die Birnchen in der Mitte einschrumpfen und frühzeitig abfallen; Ende Mai ist die Larve ausgewachsen, etwa 1‴ l., und verläßt die faule Birne, um in der Erde die Verwandlung fortzusetzen.

Auf diese Weise richten die Birnmückchen zuweilen großen Schaden an, indem oft der größere Theil der Erndte durch sie zerstört wird.

Sc. Thomae Meig. Die Thomasfliege. Schwarz, der Hinterleib mit einem gelben Seitenstreif und wohl auch mit gelben Einschnitten; 3–4‴ lang. Im Juni und Juli häufig in Gebüschen.

Die Larven sind weißlichgrau, fast durchsichtig, mit schwarzem Kopfe; 3½–4‴ l.

Die Larven kommen zuweilen in unzähliger Masse vor, und bilden dann unter gewissen Umständen den sogenannten Heerwurm, indem sie zu vielen Tausenden über und neben einander herkriechend und durch eine klebrige Feuchtigkeit zusammenhängend, einen Zug von 6–30′ Länge und 1½ – 2″ Breite bilden, der sich schlangenförmig weiter bewegt. Diese Erscheinung ist nament-

lich bei Eisenach schon mehrmals beobachtet worden, und bedeutet im Volksglauben Krieg ꝛc.

Simulia Meig. Griebeln. Fühler elfgliederig, fast walzenförmig und vorgestreckt; die Augen bei den Männchen zusammenstoßend, oder doch einander sehr genähert, bei den Weibchen getrennt; Nebenaugen fehlen; der Rüssel vorstehend, mit vorragenden viergliederigen Tastern; die Flügel breit.

Die Weibchen stechen empfindlich und werden dadurch sehr lästig, namentlich bei Sonnenuntergang. Die Larven leben im Wasser.

S. reptans L. Männchen schwarz, Rückenschild weißgerandet, Schienen weiß; Weibchen mit graublauem Rückenschilde, braunen Beinen und weißen Schienen; 1''' l.

Sehr häufig in den ersten warmen Monaten und wird besonders dadurch sehr lästig, daß sie an die empfindlichsten Theile, z. B. die Nasenlöcher sticht.

S. maculata Meig. Aschgrau, Mittelrücken mit drei schwärzlichen Linien, deren mittelste sehr fein ist; Hinterleib mit schwarzen Rückenflecken; 1½''' l.

Diese lästige Mücke erscheint in manchen Jahren im Bannat, Serbien ꝛc., in unzähliger Menge und wird dann für Menschen und Thiere zur fürchterlichsten Plage, indem sie oft lebensgefährliche Entzündungen verursacht. Allein im Jahre 1783 sind im Bannat durch diese Thiere 20 Pferde, 32 Fohlen, 60 Rinder, 71 Kälber, 130 Schweine und 310 Schafe getödtet worden. Sie wird dort nach dem Dorfe Columbacz oder Golubatz in Serbien Columbaczer Mücke genannt. Einzeln kommt sie auch bei uns vor.

S. pertinax Koll. Schwarz, mit gelben Fühlern und Beinen, die Hinterschienen an der Spitze, und die Fühler schwärzlich; 1''' l.

Dieses Thier wird in Brasilien sehr lästig und wird mit unter dem Namen der Musquitos begriffen, wie überhaupt mehrere verwandte Arten.

Dilophus Meig. Strahlenmücke. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch drei gleich große Nebenaugen unterschieden; Fühler elfgliederig; Vorderrücken mit zwei kammförmig gezähnten Querleisten.

D. febrilis L. (D. vulgaris Meig.) Glänzend schwarz, Flügel mit schwarzem Randmale, beim Männchen glashell, bei dem Weibchen bräunlich; 2½''' l.

Vom Frühling bis in den Herbst sehr häufig, und erscheint namentlich im Walde zuweilen in ungeheuerer Menge, ohne jedoch zu belästigen oder zu schaden. Die Larven leben wahrscheinlich von absterbenden Moosen, überwintern unter dem Moose, und finden sich oft in großer Menge in Wäldern, so daß sie Täuschung veranlassen können. Dieselben sind schmutzig-grünlichgrau, mit einer Querreihe von Börstchen auf jedem Ringe, einem glänzend-braunem Kopfe, 9 Paar braunen Luftlöchern und oben auf dem letzten Hinterleibsringe mit einem Paar großer, brauner, durchbohrter Warzen; der After dient als Nachschieber und trägt oben am Rande jederseits zwei Häkchen.

Bibio Geoffr. Haarmücke. Von den vorigen durch neungliederige Fühler verschieden.

B. Marci L. Die Markusschnake oder Aprilfliege. Glänzend schwarz, stark behaart, die Flügel beim Männchen glashell, beim Weibchen braun, bei beiden mit dunkelem Vorderrande; 5—6‴ l. Im Frühling häufig.

B. hortulanus L. Das Männchen schwarz und weiß behaart, das Weibchen mit gelbrothem Mittelrücken und Hinterleibe; 3—4½‴ l. Im April und Mai häufig.

Die Larve lebt gesellig oft zu Hunderten beisammen, und macht sich in Gärten als eine sehr schädliche Wurzel- und Knollenzerstörerin bemerklich; sie ist erwachsen 6‴ l., walzenförmig, braungrau, mit schwarzbraunem Kopfe, der mit einzelnen langen Haaren besetzt ist; auf jedem Leibesringe eine Querreihe kurzer, und am Ende des letzten vier starke Stacheln.

Die Larve kommt im August aus dem Ei und ist erst im folgenden März erwachsen, zu welcher Zeit sie sich durch Aufwühlen der Erde leicht bemerklich macht und leicht gesammelt werden kann.

Fam. Tabanidae.

Fühler dreigliederig, mit vier- bis achtringeligem Endgliede, oder sechsgliederig, am Grunde genähert; die Augen bei dem Männchen auf der Stirne zusammenstoßend; Rüssel vorstehend, ziemlich dick und stark; die Füße mit 3 Söhlchen; Hinterleib mit 7—8 ausgebildeten Ringen.

Tabanus L. Viehbremse. Fühler dreigliederig, das dritte Glied fünfringelig; Nebenaugen fehlen; die Flügel etwas abstehend.

Die Weibchen stechen empfindlich und werden dem Vieh, namentlich dem Rindvieh und den Pferden, aber auch den Menschen, besonders an schwülen Tagen, äußerst lästig, indem sie dieselben weit verfolgen, stechen und das Blut saugen, und zwar so, daß, nachdem sie bereits das Thier verlassen haben, noch Blut aus der Wunde fließt. Die Larven leben in der Erde oder im Miste.

T. bovinus L. Die Ochsenbremse. Die größte Art. Schwarzbraun, Hinterleib mit mehr oder weniger breiten Querbinden und auf dem Rücken einer Reihe dreieckiger, weißlicher Flecke; bis 1″ l. Erscheint schon im ersten Frühjahr und ist vorzüglich in Wäldern häufig.

T. autumnalis L. Brustschild schwärzlich, mit grauen Linien, Hinterleib graugelb, mit vier schiefen schwarzen Flecken auf jedem Ringe; 6—7‴ l.

Haematopoda Meig. Regenbremse. Drittes Glied der

Fühler mit drei Ringen; Nebenaugen fehlen; Flügel dachförmig anliegend, braun marmorirt.

H. pluvialis L. Die Regenbremse. Schwärzlich, Brustschild mit grauen Linien, der Hinterleib mit grauer Rückenlinie, grauen Einschnitten und jederseits einer Reihe rundlicher, grauer Flecken; 4—5‴ l. Erscheint erst im Hochsommer, und wird, wie die vorige, den Menschen und Thieren sehr lästig.

Fam. Asilidae. Wolfsfliegen.

Fühler dreigliederig, mit ungeringeltem Endgliede; Stirne mehr oder weniger eingedrückt und daher die großen Augen seitlich meist stark vorstehend; Rüssel kurz, wagrecht vorgestreckt; Untergesicht borstig; Schwingen unbedeckt; Hinterleib mit sieben Ringen. Sind meist kühne Räuber.

Asilus L. Raubfliege. Fühler vorgestreckt und aufwärts gerichtet, mit sehr ungleichen Gliedern, das letzte mit einem borstenförmigen Endgriffel; die Schienen gerade, mit Dornen besetzt; 2 Söhlchen zwischen den Klauen; Hinterleib schlank, nach hinten dünner, beim Männchen meist mit großer Afterzange, beim Weibchen mit zweiklappiger, meist spitziger Legeröhre.

Es sind starke räuberische Fliegen, die andere Insecten, unter anderen auch Borkenkäfer, fangen und tödten und dadurch nützlich werden. Die Larven sind fast walzenförmig, weißlich und nackt, und leben namentlich in sandigem Boden; die braunen Puppen haben Dornen an den Hinterleibsringen, mit deren Hülfe sie sich über die Oberfläche des Bodens hervorschieben.

A. crabroniformis L. Hinterleib vorn schwarz, hinten gelb, Beine und Rückenschild bräunlich; 10—12‴ l.

A. germanicus L. Knebelbart oben schwarz unten rothgelb, Rückenschild aschgrau mit schwärzlichen Streifen, Hinterleib schwarz, Schienen und die ersten Fußglieder roth, Flügel grau, bei dem Männchen am Grunde des Innenrandes weiß; 8—9‴ l. Häufig.

Fam. Empidae.

Von den vorigen vorzüglich durch kahles Untergesicht unterschieden; Fühler dreigliederig, das dritte Glied an der Spitze mit einer Borste oder einem Griffel; der Rüssel fast senkrecht, bisweilen sehr lang; der Körper sparsam behaart; zwischen den Fußklauen zwei Söhlchen; Hinterleib mit sieben Ringen.

Empis L. Schnepfenfliege; die Endborste der Fühler zweigliederig, der Rüssel dünn und lang.

E. tesselata L. Rückenschild grau mit drei schwarzen Strei-

sen, Hinterleib grau mit schwarzen Einschnitten und Rückenlinie; Flügel bräunlich, am Grunde und der Vorderrand bis zur Mitte rostgelb; 5''' l.

Raubt wie die Wolfsfliege; die Larve lebt wahrscheinlich in der Erde und in verwesenden Pflanzen.

Fam. Leptidae.

Von der vorigen Familie durch drei Söhlchen zwischen den Klauen unterschieden; Fühler fast kahl, Rüssel vorstehend, senkrecht und kurz.

Leptis Meig. Fühler vorgestreckt, das Endglied meist fast kugelig mit ziemlich langer, feiner Borste.

Die Larven scheinen öfter von Thieren zu leben.

L. lineola Fabr. Schildchen und Hinterrücken gelb, Hinterleib gelb mit schwarzen Flecken, Beine braungelb, Vorder- und Hinterschenkel am Ende dunkel geringelt; 3—4''' l. Wurde von Ratzeburg aus einem eben erst gestorbenen Maikäfer erzogen.

L. Vermileo Fabr. Graugelb, der Brustschild mit schwarzen Streifen, der Hinterleib mit drei Reihen schwarzer Punkte; 5''' l.

Die Larve, lebt wie die Ameisenlöwen, in Sandtrichtern, und zieht mit Blitzesschnelle kleine Insekten herein, deren ausgesogene Hüllen sie nachher weit fortschnellt. Vorzüglich im südlichen Frankreich, aber auch in Deutschland.

Fam. Bombyliidae. Schwebfliegen.

Fühler dreigliederig mit ungeringeltem Endgliede und mit oder ohne Endgriffel; Augen fast nierenförmig; Untergesicht ohne Knebelbart; Rüssel meist weit vorstehend; Flügel gewöhnlich mit dunkelen Zeichnungen; zwei Söhlchen; Körper mehr oder weniger gedrückt oder gerundet, überall mit feinen Haaren besetzt, die zuweilen sehr lang sind, und der Hinterleib mit 7 Ringen.

Anthrax Meig. Trauerfliege. Fühler kurz, stark behaart; der Rüssel meist ganz eingezogen oder wenig vorgestreckt; der Hinterleib mit anliegenden Haaren und Schüppchen.

A. morio L. Schwarz; die Flügel schwarz, an der Spitze glashell; 3—4''' l. Diese und andere Arten sieht man häufig im Walde die Kiefern umschwärmen; die Larven sollen schmarotzen, besonders in den Nestern von Hautflüglern, auch in Raupen.

Bombylius L. Schwebfliege. Rüssel lang, vorstehend, Körper gedrungen, fast kugelig, überall mit langen abstehenden Haaren besetzt. Fliegen sehr geschwind und schweben über Blu-

men ohne sich niederzulassen, während sie ihren langen Rüssel in dieselben senken, um Honig zu saugen.

B. major L. Bräunlich behaart, unten fast weißhaarig; die Flügel am Grunde und am Vorderrande buchtig braun; 5''' l. Häufig.

Fam. Stomoxidae.

Fühler dreigliederig, niedergedrückt oder hängend, letztes Glied ungeringelt, stumpf, auf dem Rücken mit einer einfachen oder gefiederten Borste; Rüssel vorgestreckt und gerade; Hinterleib mit vier Ringen; Flügel abstehend; Schwingkolben mit zwei Schüppchen bedeckt.

Stomoxys Geoffr. Stechfliege. Rüssel am Grunde geknickt und dann wagrecht vorgestreckt.

St. calcitrans L. Gleicht sehr der Stubenfliege, kann aber empfindlich stechen um Blut zu saugen, und belästigt dadurch Menschen und Thiere sehr; sie setzt sich vorzüglich gern an die Beine.

Fam. Conopidae.

Der Rüssel am Grunde und häufig auch in der Mitte gekniet, Flügel aufliegend, Schwingkolben unbedeckt; der Hinterleib mit 5—6 Ringen; sonst den vorigen Familien ähnlich.

Conops L. Kolbenfliege. Das zweite und dritte Fühlerglied bilden eine Keule mit zweigliederigem, kurzem Endgriffel; Rüssel am Grunde gekniet; der Scheitel mehr oder weniger blasenartig aufgetrieben. Hierher gehören die schönen schlupfwespenartigen Fliegen, deren Larven in verschiedenen Hautflüglern, namentlich bienenartigen, schmarotzen.

C. flavipes Fabr. Schwarz, Hinterleib des Männchens mit zwei, des Weibchens mit drei gelben Binden, am Ende grau; Beine gelb, Schenkel vor der Spitze mit einer breiten, schwarzen Binde; 5''' l. Schmarotzt in Hummeln, in deren Leibe sie ihre Verwandlungen vollzieht, und durch eine Fuge der Hinterleibsringe hervorkommt.

Fam. Syrphidae

Fühler dreigliederig, letztes Glied zusammengedrückt, bisweilen sehr verlängert, mit einer Rückenborste, seltener mit einem Endgriffel; 3 Nebenaugen; der Rüssel zurückgezogen mit deutlichen Kieferborsten; Bruftschild ohne Quernaht, Hinterleib mit fünf Ringen.

Die Larven häuten sich bei ihrer Verwandlung nicht, sondern ziehen sich in ihre Haut zurück, welche selbst zum Tönnchen wird.

Syrphus Fabr. Schwebfliege. Das dritte Fühlerglied am Grunde mit einer feinhaarigen Borste; das Untergesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, über dem Munde mit einem Höcker; die Beine dünn; der Hinterleib meist flach oder nur wenig gewölbt, zuweilen ziemlich gestreckt.

Die bekannten Larven sind hinten zugespitzt, nackt oder mit vielen kegelförmigen, ein Haar tragenden Wärzchen versehen; sie sind sehr beweglich, leben frei meist unter Blattläusen, die sie in großer Anzahl vertilgen, indem sie sie aussaugen, und dadurch nützlich werden; zur Verpuppung heften sie sich an einem Zweige oder Blatte an.

Die Generation ist wenigstens eine doppelte, wenn nicht eine dreifache. Die Eier scheinen zu überwintern. Die Fliegen erscheinen am häufigsten im Juli und August, wo sie summend über Blumen schweben.

S. seleniticus Meig. Stahlblau, Hinterleib mit drei Paar gelben Mondflecken, unten weißlich mit schwarzen, länglichen Flecken; Beine gelb mit braunen Hinterschenkeln; 5—7''' l.

Die Larve ist ausgestreckt 1¼'' lang, oben dunkelgrün mit hellerer Mittellinie, in welcher abwechselnd weiße und rothe Querfleckchen stehen, und mit vielen kegelförmigen Wärzchen, unten schmutzig blaßgrün. Die Puppe braun, ziemlich glänzend.

S. Pyrastri L. Der vorigen ähnlich; Hinterleib schwarzblau mit drei Paar weißen Mondflecken, 6''' l. Auch die Larve ist der der vorigen ähnlich und findet sich vorzüglich auf Obstbäumen.

S. taeniatus Meig. Rückenschild schwarzgrün, der Seitenrand und das Schildchen gelb; der Hinterleib sehr gestreckt, schwarz mit unterbrochenen gelben Binden; 4''' l.

Die Larve grün mit hellerer Mittellinie, in welcher ein dunklerer Streifen; 4—5''' l. Die Puppe ist fast ganz grün, hie und da etwas röthlich angeflogen.

S. Ribesii L. Rückenschild grünlich, Schildchen gelb; Hinterleib schwarz mit vier gelben Binden, die erste unterbrochen, die anderen hinten ausgerandet; Beine rothgelb; 5''' l.

Die Larve ist strohgelb mit schwarzer abgekürzter Rückenlinie und grauen Seitenflecken; sie lebt unter den Blattläusen der Johannisbeeren.

Merodon Meig. Schenkelfliege. Fühler vorgestreckt, abwärts geneigt, und dreigliederig, das dritte Glied länglich, zusammengedrückt, am Grunde mit einer nackten Borste; das Untergesicht

eben und haarig; Hinterschenkel verdickt, unten an der Spitze mit einem Zahne.

M. equestris Fabr. Dicht rothgelb behaart; Rückenschild hinten mit tiefschwarzer Binde; Beine schwarz; 6''' l.

Die Larve ist walzenförmig; an beiden Enden verdünnt, runzelig; durch die Lupe bemerkt man einige Haare und die Haut erscheint chagrinartig; der Kopf hat zwei nebeneinander stehende, hornartige, spitzige, nach unten gekrümmte Haken.

Sie lebt einzeln oder zu zwei in den Narzissenzwiebeln, welche sie in der Mitte ausfrißt, so daß sie faulen, und verpuppt sich bald in den Zwiebeln, bald außerhalb derselben in der Erde.

M. Narcissi Fabr. Metallisch dunkelgrün, dicht rostgelb behaart; Beine schwarz; 6''' l.

Die Larve ist nach Bouché elliptisch, graugelb, stark gerunzelt und rauh, mit Querreihen kurzer nach hinten gerichteter Dornen, und lebt einzeln in Narzissenzwiebeln, deren Inneres sie ausfrißt.

Eumerus Meig. Fühler vorgestreckt, das 3. Glied kreisrund, zusammengedrückt, vor der Mitte mit nackter Borste; das Untergesicht haarig; die Flügel parallel aufliegend; die Hinterschenkel dick, unten stachelig.

Eu. lunulatus Meig (Eu. aeneus Meig.). Erzgrün, die Mitte des Hinterleibes schwarz, der 4. und 5. Leibesring weißhaarig; die Augen des Mannes wenig zusammenhängend, deutlich behaart, die des Weibes weit getrennt und sparsam behaart. $2\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$''' l.

Die Larve ist länglich, runzelig, schmutzig graugelb mit braunen Mundtheilen und After, welcher jederseits eine geringelte pyramidenförmige Fleischspitze, und unter jeder einen dunkelbraunen Luftlochträger zeigt; 3''' l.

Sie findet sich im Juli in den Zwiebeln (Allium Cepa), welche sie zu Grunde richtet und zuweilen die ganze Erndte verheert.

Eristalis Fabr. Schlammfliege. Fühler vorgestreckt und abwärts geneigt, mit tellerförmigem Endgliede, welches an der Wurzel eine gefiederte oder nackte Borste trägt; das Untergesicht höckerig; die Beine einfach.

Die Larven haben theils einen sehr langen, theils nur einen kurzen Schwanz, welcher aus den verwachsenen Athemröhren entstanden ist, und leben in faulem Wasser, Schlamm, Gassenkoth, Mist, und selbst im stinkenden Wasser der Abtritte.

E. tenax L. Rückenschild gelblichgrau-haarig, Hinterleib

pechschwarz, vorn mit zwei ungleichen rothgelben, unterbrochenen Binden; Beine braun, die Kniee der vorderen weißlich; 7''' l.

Die Larven sind grau mit einem langen Schwanze, halten sich im Miste, Abtrittsabflüssen, Cloaken ꝛc. auf und sind unter dem Namen „Rattenschwanzmaden" bekannt.

Fam. Oestridae. Dasselmücken oder Biesfliegen.

Der Mund geschlossen oder sehr klein ohne sichtbaren Rüssel; die Fühler sehr kurz, das Endglied mit einer nackten Borste; Rückenschild mit deutlicher Quernaht; der Hinterleib 4—5 ringelig; der ganze Körper dick, behaart und hummelartig.

Die Larven sind kurz und gedrungen, und verpuppen sich in ihrer eigenen Haut.

Diese Thiere gehören zu den größten Plagen für Pferde, Rinder, Schafe, Hirsche, Rennthiere ꝛc.; sie bringen theils Larven zur Welt, welche sie in einem Tropfen Flüssigkeit den Wohnthieren in die Nasenhöhle spritzen, wo sich dieselben mittelst zweier starker Mundhaken sogleich festhalten, oder legen Eier an die Haut oder an solche Stellen der Thiere, daß die Larven leicht in den Körper der Thiere gelangen können; die in den Dasselbeulen der Hirsche und Rinder lebenden Larven haben keine Mundhaken. Wenn die Larven ausgewachsen sind, arbeiten sie sich aus ihrem Versteck hervor und verpuppen sich in die Erde. Sie sind unter dem Namen „Engerlinge" bekannt.*)

Oestrus L. Biesfliege oder Dasselmücke. Die beiden ersten Fühlerglieder klein, das dritte kugelförmig mit einer nackten Borste; der Mund geschlossen; die Schwingkolben bedeckt; die Flügel halb offen mit einer Querader an der Spitze. Brauer hat diese Gattung in zwei zerlegt:

A. Hypoderma Brauer. Die Weibchen legen Eier, die Larven leben unter der Haut der Thiere und haben keine Mundhaken.

Oe. bovis L. Die Ochsen-Dasselmücke. Schwarz, Rückenschild gefurcht, Hinterleib an der Wurzel mit weißgrauen, am After mit gelben Haaren; 5—6''' l.

Die Larve ist anfangs weiß, später braun, sehr dick, mit 11 stark abgesetzten Ringen, oben hohl, unten gewölbt, mit 6—8 Längsfurchen über dem Leibe, ohne Fußwarzen, aber mit vielen kleinen, dornigen Höckern; keine Mundhaken, sondern statt derselben nur 2 kleine hornige Knöpfchen nebst vier weichen Höckern; am Ende des Hinterleibes befindet sich eine kreisrunde Fläche,

*) In Südamerika giebt es auch Oestriden, die nicht selten ihre Eier auf die Haut der Menschen absetzen, und deren Maden sich dann in dieser weiter entwickeln.

welche in 2 ungleiche Theile getheilt ist, von denen der obere zwei halbmondförmige Athemlöcher, und der untere 8 sehr kleine Löcher zeigt, aus welchen zuweilen Luftblasen hervortreten, und unter diesen liegt der After; 10''' l. und 6''' br. Das Tönnchen ist schwarz.

Fliegt vorzüglich im Juli und August, und setzt die Eier, bald bloß 3—4, bald 30—40, dem Rindvieh auf den Rücken; bald darauf entsteht an den Bohrstellen der Haut ein immer größer werdendes, zuletzt taubeneigroßes Eitergeschwür unter der Haut, in welchem die Made frei liegt, sich von dem Eiter nährt und immer dafür sorgt, daß die Oeffnung der Eiterbeule nicht nur offen bleibt, sondern sich stets erweitert. Nach neun Monaten im Mai ist die Larve ausgewachsen und verläßt dann mit dem Hintertheile voran die Beule um sich in der Erde zu verpuppen. Bald nachdem die Larve die Beule verlassen hat, fällt dieselbe zusammen und schließt sich, nur selten eitert sie noch 3—4 Tage fort. Man findet zuweilen 20 bis 30 solcher Eiterbeulen auf Einem Ochsen; aber nicht nur auf Rindvieh, sondern auch auf Pferden, Eseln, Schafen 2c. soll diese Mücke ihre Brut absetzen. Am besten ist es, je eher, je besser, die Larven aus den Beulen heraus zu drücken.

Oe. lineatus De Vill. (Oe. Cervi Schrnk). Rückenschild mit vier breiten schwarzen Streifen; Beine rothgelb; 6—7''' l.

Die Larve lebt unter der Haut der Hirsche und Rehe, wo sie, wie die vorigen, Geschwüre erzeugt. Sie bohrt sich vom März bis in den Juni und zuweilen noch später durch die Haut um sich an der Erde zu verpuppen.*)

Oe. Tarandi L. Die Rennthierbremse. Rothgelbhaarig; Rückenschild hinten schwarz; 6—7''' l.

Die Larve ist eirund, groß und dunkelbraun, ohne Mundhaken und lebt, wie die vorigen, unter der Haut auf dem Rücken der Rennthiere, für welche sie eine große Plage ist, so daß deßhalb die Lappländer im Sommer mit ihren Heerden die Ebenen verlassen und auf die Alpen ziehen.

B. Cephenemyia Br. Die Weibchen bringen lebende Larven zur Welt und spritzen dieselben mit einem Tropfen Flüssigkeit in die Nasenhöhle der Thiere; die Larven haben Mundhaken.

Oe. Ovis L. Der Stirngrübler. Fast ganz unbehaart, Kopf braun, Brustschild grau, Hinterleib silbergrau, unregelmäßig schwarz marmorirt; 5—6''' l.

Die Larve ist 11ringelig, elliptisch, nach vorn verschmälert, flach, in der Jugend weiß, später braun, besonders auf den erhabenen Theilen der mittleren und hinteren Ringe, und in diesen braunen Streifen sieht man in den Seiten noch vier dunkele Flecken in einer Querreihe; unten befinden sich in den Falten der Ringe viele sehr kleine, nach hinten gerichtete rothe Dörnchen;

---

*) Brauer in Wien, welcher die einheimischen Arten dieser Familie mit besonderem Erfolge studirt hat, hält die im Hirsch und die im Reh vorkommenden Dasselmücken ür verschieden und nennt jene H. Actaeon, diese H. Diana.

am Munde bestehen zwei kleine hornige Häkchen und über denselben noch zwei fleischige Hörner; am breiten Hinterleibsende zwei braune nierenförmige Flecken (Luftlöcher) unter welchen der After liegt; 10''' l.

Das Tönnchen ist braun, etwa halb so lang, als die Made.

Die Fliege soll vom Frühling bis in den Spätherbst vorkommen, am häufigsten im Sommer. Die Larven finden sich bei Schafen, Kamelen und Ziegen, nähren sich von dem Nasenschleim, und gelangen selbst in die Stirn- und Kiefernhöhlen; man findet gewöhnlich nur einige, selten mehr als 7—8 Maden, in einem Kopfe. Sie sollen nach 5 Monaten zur Verpuppung reif sein, zu welcher Zeit sie zur Erde fallen und sich verpuppen, worauf nach 6 Wochen die Fliege erscheint. Ihre Gegenwart veranlaßt durch mechanische Reizung und Druck eine vermehrte Nasenschleimabsonderung, Schnauben, Nießen, verminderte Freßlust ꝛc.

Oe. auribarbis Meig. Schwarz, haarig, eine breite Binde am Vorderrande des Halsschildes, das Schildchen, die Wurzel und Spitze des Hinterleibes rothgelb behaart; 6''' l.

Die Larve ist schmutzig gelblich mit zwei schwarzen Mundhäkchen und Querreihen brauner nach hinten gerichteter, auf der Bauchseite dichter stehender Dörnchen auf den Ringen. Der letzte Ring ist in zwei Theile getheilt, von denen der obere, aufwärts gerichtete unten die beiden halbmondförmigen Platten zeigt; 1'' lang. Das Tönnchen ist dunkelbraun, elliptisch gegen 9''' l. und 4''' breit.

Die Maden leben in den Nasen- und Stirnhöhlen der Hirsche, aus welchen sie vom März bis in den Juni und selbst noch später freiwillig hervorkriechen, um sich in der Erde zu verpuppen. Daß die Hirschkälber keine Engerlinge haben, hat seinen natürlichen Grund darin, daß sie erst gesetzt werden, wenn die Flugzeit der Fliege in der Regel vorüber ist.

Oe. pictus Meig. Graulich, schwarz-punktirt; Hinterleib würfelig-gefleckt; 6''' lang.

Die Larve ist der der vorigen Art sehr ähnlich, ist aber etwas schmäler, und die Ringe oben mit braunen Fleckchen besetzt, die auf den hinteren am dichtesten stehen; der obere Theil des letzten getheilten Ringes ist nicht ganz so lang ausgedehnt, als bei jener. Das Tönnchen ist etwas kürzer und schmaler, und hat auf der oberen Seite den Häkchen gegenüber zwei hervorstehende braungelbe Knöpfchen, die auf dem vorderen Rande des Deckelchens stehen, welches sich beim Ausschlüpfen der Fliege ablöst.

Die Larve lebt, wie die der vorigen Art, in den Nasen- und Stirnhöhlen der Hirsche. Ob die in den Köpfen der Rehe vorkommenden Maden den beiden zuletzt genannten Arten angehören, ist noch nicht gewiß, obgleich es wahrscheinlich ist. Hierher gehört auch: Oe. stimulator Clark, wahrscheinlich dem

Reh angehörig; und Oe. trompe Fabr., deren Larve in der Nasen- und Rachenhöhle des Rennthiers lebt, und für dasselbe eine große Plage ist.

Gastrus Meig. Bremsfliege. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, rundlich, mit nackter Rückenborste; drei Nebenaugen auf dem Scheitel; Schwingkolben unbedeckt, die Schüppchen nur klein; Flügel an der Spitze ohne Querader.

Die bekannten Larven leben im Darmkanale einiger Säugethiere.

G. Equi Fabr. Die Pferdebremse. Rostgelb, graugelb behaart; Rückenschild hinter der Quernaht oder auch vor derselben mit mehr oder weniger deutlicher, schwarzer Binde; auf dem Schildchen zwei schwarzbraune Büschel; Flügel weißlich, eine breite Mittelbinde und zwei Flecke an der Spitze bräunlich; Beine blaßgelb, 6''' lang. Die Eier sind weiß, länglich-eiförmig, etwas gebogen, am stumpfen, schief abgeschnittenen Ende mit einem glänzenden Deckel, welcher sich beim Auskriechen der Larve ablöst.

Die Larve ist fleischroth, mit zwei Hornhäkchen am Munde und doppelten Stachelkränzen auf den Ringen; 7''' lang. Das Tönnchen ist schwarz.

Die Flugzeit fällt vorzüglich in den Juli; die Eier werden bei warmer Witterung den weidenden Pferden an die Haare der Vorderbeine, seltener an Mähne, Schultern und Hintertheil gelegt; die jungen Lärvchen werden entweder von den Pferden abgeleckt, oder sie kriechen in das Maul, von wo sie in den Schlund und Magen gelangen, oder auch durch den After in den Darmkanal; hier im After liegen sie besonders auf der linken Seite oft zu Tausenden beisammen. Die Larven sind etwa in 10 Monaten ausgewachsen, kriechen dann hervor, lassen sich fallen, und verpuppen sich in oder an der Erde, worauf nach etwa fünf Wochen die Fliege erscheint. Man hat sie auch schon im Mastdarme von Hyänen getroffen.

In der Regel nehmen die Pferde, wenn der Larven nicht zu viele vorhanden sind, keinen Schaden, doch sind auch Fälle bekannt, in welchen die Maden den Darm und Magen durchbohrten, so daß der Tod der Pferde erfolgte.

G. pecorum Fabr. Schwarz, Rückenschild und Grund des Hinterleibes rostgelb behaart; Flügel rauchfarbig; 6''' l.

Die Larve soll im Darm des Rindviehs leben.

G. haemorrhoidalis Fabr. Haarig, schwarz, Rückenschild vorn rothgelb behaart; Hinterleib am Grunde weißgrau, hinten rothgelb; 5''' lang. Die Eier schwarzbraun, beinahe schwarz, etwas platt, am spitzigen Ende lang- und fein gestielt.

Die Larven sind denen der vorigen Art ähnlich, aber kleiner und roth. Das Tönnchen braun.

Die Eier sollen an die Lippen, nach Anderen an die Haare, gelegt werden; die Larven finden sich bei Weide-Pferden im Magen, im Zwölffingerdarm,

und am Gaumen, und verweilen, wenn sie reif sind, noch mehrere Tage im After der Pferde, während welcher Zeit sie grün werden, worauf sie auf die Erde fallen.

G. nasalis L. Rückenschild rothgelbhaarig, Hinterleib vorn weißlich, in der Mitte schwarz, am Ende rostgelb-behaart; Flügel glashell; 5''' lang.

Die Larve ist kegelförmig, langgestreckt, blutroth, mit doppelten, am Bauche dreifachen Querreihen von Dörnchen; 6 bis 7''' lang.

Die Larven leben im Schlunde und Magen des Pferdes, und sollen auch beim Esel, Maulesel 2c. vorkommen.

Fam. Muscidae. Fliegen.

Fühler dreigliederig mit ungeringeltem Endgliede und einfacher oder gefiederter zwei- bis dreigliederiger Borste, welche stets unter der Spitze oder am Grunde desselben entspringt; die Augen meist dicht und stark behaart, mit Nebenaugen an der Gränze des Scheitels; beim Männchen stehen die Augen oft dicht beisammen, während sie beim Weibchen stets durch die ziemlich breite Stirn getrennt sind; der Rüssel ist sichtbar; der Rumpf mit deutlicher Quernaht; die Flügel zeigen wenige Längsadern und auch einige größere oder kleinere Queradern, oft mit einer Spitzenquerader, welche vom Ende der Mittelader quer gegen die Spitze des Flügels verläuft; die Beine kräftig und mäßig lang; der Hinterleib 4—5ringelig, bald rundlich, bald gestreckt, meist sparsam behaart und häufig mit Borsten besetzt, bei einigen Weibchen (Tachina) mit einer nach vorn gekrümmten, hornigen Legeröhre (die Samenfäden, Spermatozoen, sind behaart).

Die Larven sind weich, meist weißlich und beinlos, ohne eigentlichen Kopf; sie leben auf Pflanzen, im Innern von Früchten und Blättern, in lebenden Thieren schmarotzend, in Fleisch, Aas und sonstigen faulenden Stoffen, einige auch im Wasser, und verpuppen sich meist in der Erde, einige auch an dem Orte des Fraßes, in der eigenen Haut. Die Tönnchen sind röthlichbraun oder schwärzlich, bald rundlich, bald länglich 2c., meist mit verschieden gestalteten Luftlochträgern am hinteren Ende.

Die Eier werden meist sehr rasch gelegt und zwar theils an faulende Stoffe, theils an lebende Thiere und Pflanzen; bei manchen Arten entwickeln sich auch die Larven im Mutterleibe, so daß sie Larven zur Welt bringen, und bei vielen ist die Vermehrung außerordentlich stark. Die Zeit der ganzen Entwickelung dauert höchstens, wenn der Winter nicht dazwischen kommt, 6—8 Wochen, weßhalb auch oft eine mehrfache Generation stattfindet, obgleich auch bei manchen (Tachina bimaculata) die Generation bestimmt als einfach

nachgewiesen ist. Die in Pflanzen lebenden Arten werden namentlich in Gärten oft sehr lästig, ebenso die auf Nahrungsmitteln der Menschen, Fleisch, Käse ꝛc. sich einfindenden, wogegen die schmarotzenden durch Vertilgung schädlicher Insecten wieder nützlich werden, stehen aber in dieser Beziehung den Schlupfwespen noch nach; sie verletzen zwar die Eingeweide ihrer Wirthe in hohem Grade, gehen aber auch immer nur kranke Raupen an, und vermehren sich daher immer erst am Ende eines Raupenfraßes in überwiegender Menge.

Tachina Meig. Schnellfliege. Die Augen bei den Weibchen stets durch eine breite Stirne getrennt; Fühler anliegend oder hängend, im Leben häufig vorgestreckt; das dritte Glied von verschiedener Bildung und Länge, am Grunde mit einer nackten oder kurz behaarten und selten fast gefiederten Borste; Mund meist mit kurzem Knebelbarte, der sich seitlich oft bis zu den Fühlern hinaufzieht; Flügel geöffnet, mit mehr als drei Längsadern und einer Spitzenquerader, die Schüppchen groß und die Schwingkolben bedeckend; der Hinterleib vierringelig, meist eirund und mehr oder weniger mit steifen Borsten besetzt. Die Larven schmarotzen in Raupen von Schmetterlingen und Hautflüglern, auf deren Haut das Weibchen die Eier absetzt, verlassen sie aber meist, ehe sich dieselben verpuppen.*)

T. fera L. Hellbraun, mit schwarzem Brustschilde und rostgelb durchscheinendem Hinterleibe, mit schwarzem Mittelstreif; das dritte Fühlerglied kürzer als das zweite, Fühlerborste dreigliederig; 6''' lang.

Ihre Larven schmarotzen häufig in den Raupen der Kieferneule, auch in denen der Nonne, und verpuppen sich an ihrem Fraßorte.

T. glabrata Meig. Schwarz glänzend, Mund, Schildchen und die Seiten der drei ersten Hinterleibsringe braunroth; das dritte Fühlerglied so lang als das zweite; 5—5½''' lang. Wurde von Ratzeburg in großer Menge aus den Puppen der Kieferneule gezogen.

T. flaviceps Rtzb. Schwarz, der Kopf, die Beine und

---

*) Nach Brant's Untersuchungen dringen die jungen Tachinen-Larven nur durch die Chitinlage der Haut, worauf die darunter liegende Haut sich einsenkt und die Larve umschließt; der so gebildete Sack vergrößert sich mit dem Wachsthume der Larven, und wenn man diese frei im Raupenkörper findet, so sind entweder die Bälge zerrissen, oder es ist kurz vor der Verpuppung der Fliegenlarven der Fall, indessen verpuppen sich diese auch in den Bälgen selbst. Die Nahrung erhalten sie durch endosmotisch in den Sack eingedrungene Säfte der Raupe, und Luft durch die Oeffnung, durch welche die Larve in die Haut eingedrungen ist.

der Hinterleib an den Seiten des Grundes und am Bauche roth=gelb; das dritte Fühlerglied länger als das zweite; 2½—3''' l. Zuweilen häufig in der großen Kiefernraupe.

T. simulans Meig. Glänzend schwarz, die Stirne silber=weiß, schwärzlich überflogen; Hinterleib kegelförmig, ungewöhn=lich stark behaart, am Grunde mit grauweißen Ringen; das dritte Fühlerglied fast dreimal so lang als das zweite; 3''' l.

Die Larve schmarotzt in den Raupen von Lophyrus variegatus und pini, und entwickelt sich bald aus Raupen der ersten Generation, bald aus über=winterten Cocons; in diesem Falle bleibt ihr Tönnchen im Cocon zurück, und die Fliege durchbricht diesen an dem von der Afterraupe dünner gespon=nenen Ende.

T. bimaculata Hart. Sehr ausgezeichnet durch ein weißes Gesicht und die beiden dicht mit Börstchen besetzten kreisrunden Flecke an der Bauchseite des dritten Hinterleibsringes bei den Männchen; 3—4''' l.

Einer der gemeinsten Schmarotzer in Lophyrus-Arten, häufig in Raupen des Kiefernspinners, der Nonne, des Schwammspinners; von mir auch aus Orgyia selenitica gezogen, das braune Tönnchen lag im Gespinnste neben der todten Raupe.

T. Monachae Rtzb. Grau, am Hinterleibe mit schwarzen Zeichnungen, Gesicht und Stirn silberweiß, die Augen auffallend roth; das dritte Fühlerglied 1½—2 mal so lang als das zweite; die Flügelspitzen=Querader sogleich am Grunde stark gebogen; meist 4—5''' lang. Sehr häufig in Nonnenraupen.

T. concinnata Meig. Weißlich, Rückenschild, mit vier schwarzen Streifen, Hinterleib kegelförmig, mit schwarzen Bin=den; drittes Fühlerglied 5—6 mal so lang als das zweite; 3—4''' l. Häufig in der Raupe von Sphinx pinastri.

Ocyptera Meig. Von der Gattung Tachina vorzüglich durch den langen, walzenförmigen, wenig borstigen Hinterleib unterschieden.

O. brassicaria Fabr. Hinterleib rothgelb, Wurzel und Spitze schwarz; Rückenschild aschgrau mit vier schwarzen Strei=fen; Flügel graulich mit rostgelber Wurzel; 5—6''' lang.

Die Made lebt nach de Geer an den Wurzeln der Kohlrüben und des Gartenkohls, die von ihr knollig aufgetrieben werden und verderben.

Sarcophaga Meig. Fleischfliege. Fühler anliegend, das dritte Glied etwas verlängert, am Grunde mit einer gefiederten Borste, die in eine feine kahle Spitze ausläuft; Augen bei beiden Geschlechtern getrennt; die Flügel mit mehr als drei Längsadern und einer in scharfem Winkel gebrochenen Spitzenader; Hinter=leib vor den Einschnitten mit steifen, meist langen Borsten.

Die bekannten Larven leben an faulem Fleische, einige schmarotzen auch in Raupen.

S. albiceps Meig. Lichtschieferblau, Hinterleib schwarz gewürfelt, Kopf weiß, an der Stirne gelblich; After glänzend schwarz; 3½—6''' l.

Wurde von Hartig aus Puppen des Kiefernspinners, und von Ratzeburg aus solchen der Nonne gezogen, ja sogar aus einem Nashorn-Käfer, welcher allerdings vorher schon gestorben war, jedenfalls aber noch im Leben das Fliegenei erhalten hatte.

S. 5-vittata Hart. Der vorigen ähnlich, aber am Kopfe weniger weiß, auf dem Rückenschilde fünf schwarze Streifen, von denen die drei mittelsten sehr fein und einander stark genähert sind; der After grau; 2—3¼''' l.

Wurde von Hartig in großer Menge aus Puppen des Kiefernspinners gezogen, die Fliegen schwärmten theils im Herbste, theils im Frühjahr; von Ratzeburg aus Raupen und Puppen der Nonne und des Schwammspinners.

S. carnaria L. Die graue Fleischfliege. Grauweißschillernd; Kopf glänzend-graugelb; Rückenschild deutlich gestreift; Hinterleib schwarzgewürfelt; beim Männchen der After glänzend-schwarz; die Hinterschienen und die Mittelschenkel unten langbehaart; 7''' l.

Die Maden sind kegelförmig, weißgrau mit zwei schwarzen hornigen Mundhaken, über denen zwei fleischige Warzen stehen; die abgestutzte Fläche des letzten Ringes hat eine Höhlung, die rundum mit Warzen besetzt ist, welche die Made zusammenziehen und so die Höhlung schließen kann; in der Höhlung liegen zwei braungelbe ovale Flecken mit länglichen Luftlöchern.

Die Fliegen finden sich im Sommer und Herbst überall häufig; sie bringen Maden zur Welt, indem sich die Eier noch im Mutterleibe entwickeln, und legen dieselben an Fleisch, nach Fallen auch auf Pferdedünger; ein Weibchen gebärt nach de Geer deren 50—80*). Die Larven nähren sich von Fleisch, das sie rasch zerstören, sind sehr gefräßig und erlangen schon nach 8 Tagen ihre volle Größe; sie verpuppen sich entfernt vom Fleische in irgend einem Winkel zu einem braunen Tönnchen, aus welchem im Sommer nach 18—20 Tagen die Fliege ausschlüpft. Die ganze Entwickelungszeit dauert demnach etwa 4 Wochen, so daß im Sommer etwa 4 Generationen stattfinden. Durch das Belegen des Fleisches mit Maden werden sie sehr lästig.

Musca L. Gemeinfliege. Fühler aufliegend, das dritte Glied verlängert, stumpf, am Grunde mit einer gefiederten Borste; die Spitzenquerader der Flügel unter einem abgerundeten oder scharfen Winkel gebrochen; der Hinterleib eirund oder elliptisch, vor den Einschnitten meist nur mit kurzen Borsten besetzt.

---

*) Réaumur sagt, der Eierstock dieser Fliege enthalte mehr als 20,000 Larven.

Die bekannten Larven leben im Miste, in faulem Fleische 2c., einige schmarotzen auch in Raupen.

M. pabulorum Fall. Grau, Rückenschild mit vier schwarzen Streifen; Hinterleib mit schwarzen Schillerflecken; Beine schwarz; Taster, Grund des dritten Fühlergliedes und Spitze des Schildchens rostgelb; Spitzenader unter abgerundetem Winkel gebrochen; 4‴ l. Wurde mehrmals aus Larven und Puppen des Kiefernspinners und der Nonne gezogen.

M. stabulans Fall. Von der vorigen durch braune Schillerflecken des Hinterleibes, und braune Schienen und Schenkelspitzen unterschieden. Wurde von Hartig aus Raupen und Puppen des Kiefernspinners und der Kiefernblattwespe gezogen; nach Bouché lebt die Larve auch in faulen Pflanzen und halbvermodertem Dünger.

M. parasitica Hart. Den vorigen abermals ähnlich, aber kleiner, die Fühler ganz dunkel, und der ganze Körper sammt Beinen und Flügeln in's Braune ziehend; 2½‴ l. Wurde aus Raupen und Gespinnsten des Kiefernspinners gezogen.

M. domestica L. Die Stubenfliege. Aschgrau, Untergesicht gelb; Rückenschild mit vier schwarzen Streifen, Hinterleib schwarz gewürfelt, der Bauch blaßgelb; die Spitzenader unter scharfem Winkel gebrochen; bis 3‴ lang. Die Eier sind klein, fast walzenförmig, an dem einen Ende spitziger, weiß und glänzend.

Die Larven sind weiß, kegelförmig, hinten abgestutzt, mit Einem schwarzen Mundhaken, unter welchem sich zwei fleischige Hörner befinden; die Luftlöcher am abgestutzten Ende sind braun, hornartig, fast kreisrund. Das Tönnchen ist dunkelroth.

Dieses allbekannte sehr lästige und zudringliche Thier findet sich überall, wo sich Menschen niedergelassen haben; es hält sich in Gärten, Häusern und vorzüglich in Ställen auf, und beleckt nicht nur Alles mit seinem Rüssel, besonders süße Stoffe, sondern verunreinigt auch mit dem Kothe alles Hausgeräthe, Spiegel 2c. und wird dadurch sehr lästig. Dabei ist die Stubenfliege sehr fruchtbar, und entwickelt sich während des Sommers in mehreren Generationen. Die Eier werden in Häufchen zu 60—70 Stück in den Mist, auf Fleisch und sonstige Speisen gelegt, auch an todte Thiere 2c.; schon nach 12—24 Stunden schlüpft die Made aus, welche nach etwa 14 Tagen ausgewachsen ist, und sich dann in irgend einem Versteck verpuppt, worauf nach abermals 14 Tagen die Fliege ausschlüpft. Sie überwintern meist als Puppen.

Um sie zu vertilgen, vergiftet man sie mit Arsenik, was aber sehr gefährlich werden kann, und daher nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln zu empfehlen ist; auch mit Milch begossenen Fliegenschwamm kann man mit Vortheil anwenden, doch ist auch hier große Vorsicht nöthig, da auch dieser für den Menschen gefährlich ist. Die Stubenfliege wird im Herbst (September

und October) häufig von einer eigenthümlichen Krankheit heimgesucht, indem sich im Blute derselben eine Menge Pilzkeime befinden, welche allmälich ein dichtes Netz von Fäden bilden, welches die Organe umspinnt und durchwächst Die Fliege setzt sich dann mit ausgestreckten Beinen und Rüssel an die Fensterscheiben, Wände rc., wo sie nach ihrem Tode fast ganz von schimmelähnlichem Staube bedeckt wird. Der Pilz ist Empusa Muscae genannt worden, soll aber nach Bail nur ein in der Weiterbildung gehemmter gewöhnlicher Schimmelpilz (Mucor mucedo) sein.

M. corvina Fabr. Rückenschild braunschwarz (♂) oder aschgrau (♀) mit vier schwarzen Streifen; Hinterleib beim Männchen rostgelb mit schwarzer Wurzel und Rückenlinie, beim Weibchen aschgrau, schwarz gewürfelt; 3‴ lang.

Wird besonders im Freien lästig, und leckt oft zu Tausenden den Schweiß des Viehes ohne es jedoch zu stechen.

M. vomitoria L. Die blaue Schmeißfliege. Kopf schwarz, Rückenschild schwarzblau mit schieferfarbigem Schiller und vier dunkelen, nicht sehr deutlichen Längsstreifen; Hinterleib glänzend blau, weiß schillernd mit schwarzen Querbinden; Taster rostgelb, Schüppchen schwarz; 5—6‴ l. Die Eier sind weiß, langgestreckt und etwas gekrümmt, und in dem Bug mit einer Längsleiste, an welcher sich das Ei öffnet.

Die Larve ist weiß, fleischig, kegelförmig, hat am spitzen Ende zwei stumpfe Hörner und unter denselben zwei braune Mundhaken, zwischen welchen sich ein kleiner, brauner hornartiger Spieß und unter diesem der Mund befindet; hinten ist die Made schief abgestutzt und hat hier zwei braune, fast runde Luftlochflecken, oben ist die abgestutzte Fläche mit elf längeren oder kürzeren Spitzen versehen. Das Tönnchen ist eiförmig, braun und spröde.

Man findet diese Fliege vom Frühling bis in den Spätherbst in und außer den Häusern, wo sie durch ihr starkes Summen sehr lästig, besonders aber in Küchen, Speisekammern, Metzgerläden rc. zu einer wahren Plage wird. Sie legt ihre Eier bald in geringer Menge, bald in Häufchen von mehreren Hundert Stücken auf Fleisch aller Art, todte Thiere rc.*) (auch an Wunden von Menschen und Thieren setzt sie ihre Eier ab); nach etwa 24 Stunden kriechen die Larven aus, zerfressen das Fleisch und beschleunigen zugleich durch Absonderung von Schleim und ihren Unrath dessen Fäulniß, und sind bei warmem Wetter nach 4—5 Tagen ausgewachsen; hierauf verlassen sie ihren Aufenthaltsort und verpuppen sich in der Erde oder einem anderen Verstecke, worauf nach 12—14 Tagen die Fliege ausschlüpft. Während des Sommers finden mehrere Generationen statt, und den Winter bringen sie als Puppen zu. Man vertilgt sie wie die Stubenfliegen.

M. cadaverina L. Glänzend goldgrün; Taster schwarz,

*) Vielleicht gehören hierher auch die großen Maden, die man im Sommer oft an schmierigem Käse findet.

Schüppchen bräunlich; Spitzenader unter einem abgerundeten Winkel gebrochen; 2''' lang und darüber.

Soll ihre Eier oft an die Wunden der Thiere legen und dadurch viele Schmerzen veranlassen.

M. Caesar L. Die Goldmücke. Glänzend goldgrün, mit weißen Backen und rostgelben Tastern; Spitzenader in einem scharfen Winkel gebrochen; 4''' l.

Ueberall gemein im Sommer und Herbst, jedoch meist außerhalb der Häuser, sie setzt sich auf Thier- und Menschenkoth, Aas ꝛc., in welchem letzteren gewöhnlich die Made leben soll.

Anthomyia Meig. Blumenfliege. Fühler niederliegend, das dritte Glied länglich, stumpf, am Grunde mit einer kurz- oder lang-gefiederten oder auch kahlen Borste; der Mund borstig, der Brustschild mit Quernaht; die Flügel mit mehr als drei Längsadern und ohne Flügelspitzen-Querader; Hinterleib vierringelig, mehr oder weniger borstig. Von mehreren Arten schmarotzen die Maden in Raupen, wodurch sie nützlich werden, andere leben an Pflanzen und werden dadurch schädlich. Die Gattung ist sehr artenreich.

A. Pini Hart. Schwarz, grau überflogen, nur die Schwingkolben und der Grund der Fühler gelb, Augen roth und kahl; Fühlerborste sehr feinhaarig; $2^3/_4$—3''' l.

Schmarotzt in der großen Kiefernraupe.

A. processioneae Rtzb. Schwarz, grau überflogen; die Augen kahl, beim Männchen auf dem Scheitel fast zusammenstoßend; die Fühlerborste ganz nackt, zur Hälfte verdickt; $2^1/_2$''' l. Schmarotzt in den Raupen des Prozessionsspinners.

Larven, wahrscheinlich der A. canicularis L. angehörig, sind schon in großen Massen von einem Menschen durch den After abgegangen.

A. Ratzeburgii Hart. Die Aschenfliege. Die Fliege ist der Stubenfliege sehr ähnlich, aber bedeutend kleiner, gelblich-aschgrau, mit schwarzen Beinen. Fliegt im Juli, wahrscheinlich in erster Generation Anfangs Mai.

Die Larve ist walzenförmig, weiß, nach vorn kegelförmig zugespitzt, der wulstige Rand des Aftersegmentes mit mehreren Fleischspitzen; und in der Mitte des Aftereindruckes mit zwei kleinen, nur an der äußersten Spitze hornigen und braunen Warzen; $1^1/_2$—2''' l. Sie verpuppt sich Ende Juni in einem kastanienbraunen Tönnchen von 2''' Länge. Die Eier scheinen in der Erde zu überwintern.

Nach Hartig, welcher diese Fliege zuerst beobachtet und beschrieben hat, benagt die Larve, namentlich auf mit Rasenasche bestellten Saatbeeten, die

Wurzelrinde der Nadelholzpflanzen, und wenn sie ausgewachsen ist, frißt sie häufig die Wurzeln selbst ab; die Pflanzen sterben in Folge dessen ab, und beim Herausziehen bleibt die Wurzelrinde ganz im Boden zurück; auch eben angekeimten Samen geht die Larve an. Sie richtet auf diese Weise einen beträchtlichen Schaden an, indem oft Saaten ganz zu Grunde gerichtet werden

A. conformis Fall. Augen nackt, Beine schmutzig-gelb, mit schwarzen Sohlen; das Weibchen mit matt silberweißem Kopfe und orangegelbem Stirnstreif zwischen den ziegelrothen Augen, Untergesicht mattweiß; Fühlerwurzel gelb, das letzte Fühlerglied schwarz, mit nackter Borste, Brustkasten bleigrau mit fünf undeutlichen, schwarz-borstigen Längslinien über dem Rücken; Hinterleib graugelb, mit schwärzlicher Mittellinie; Flügel trüb, mit gerader Querader. Das Männchen gestreckter, schmutzig-gelbgrau, nur unten an der Brust matt silbergrau; Rückenlinie des Hinterleibes sehr deutlich, stark borstig; 3‴ l. Die Eier sind blendend weiß, mit einem feinen, zierlichen Maschengewebe auf der Oberfläche.

Die Made ist schmutzig gelbweiß, gegen das Ende sieht man den dunkelgrünen Koth durchscheinen; 4‴ l.; sie verwandelt sich theils an dem Ort ihres Fraßes, theils am Boden, und bildet ein braunrothes Tönnchen. Die Generation ist doppelt.

Die Fliege erscheint früh im Jahr und legt ihre Eier meist an die Unterseite der Blätter der eben keimenden Runkelrüben; die Maden bohren sich in das Blatt ein, leben daselbst gesellig und verzehren das Parenchym. Im Juni gibt es Puppen und Fliegen, welche eine neue Brut absetzen, und vielleicht wird wenigstens noch der Grund zu einer dritten Brut gelegt. Ein Theil der Fliegen überwintert als Puppe. Der Schaden, welchen dieses Thier anrichtet, ist bisweilen nicht unbedeutend.

A. ceparum Meig. Halb so groß als die Stubenfliege. Das Weibchen einfarbig-aschgrau, das Männchen mit schwarzem Rückenstreif; Flügel mit gelb-braunen Adern.

Die Larve ist kegelförmig, fleischig, nackt, weiß, glatt und glänzend; die Einschnitte rauh; die Luftlöcher hinter dem Kopfe mit einer kleinen, gelben, gefurchten Schuppe; das Aftersegment rings um die Abstutzungsfläche mit acht kleinen Fleischspitzen umgeben; 2—3‴ lang.

Sie verwandelt sich in der Erde, bildet ein elliptisches, gerunzeltes, rothbraunes Tönnchen, und schlüpft nach 10—20 Tagen aus; häufig überwintert sie aber auch als Puppe.

Die Fliege fliegt den ganzen Sommer über in mehreren Generationen; sie legt die Eier dicht am Boden an die Blätter der gemeinen Zwiebel, die Larven bohren sich durch das erste Blatt ein, steigen dann zwischen den Blättern bis zur Zwiebel hinab, und zerstören dieselbe an ihrem Grunde, so daß sie bald fault.

Man findet die Larven einzeln und gesellig in den Zwiebeln verschiedener Allium-Arten. An der gemeinen Zwiebel richtet sie oft große Verwüstungen an, und vernichtet manchmal die ganze Erndte.

A. Brassicae Bouché. Die Kohlfliege. Etwas kleiner, als die vorige, aschgrau, der Rückenschild mit drei undeutlichen schwarzen Streifen, der Hinterleib beim Männchen mit schwarzen Einschnitten und schwarzem Rückenstreif; 2—3''' l.

Die Larve ist der der vorigen Art ähnlich, aber mit glatten Einschnitten; sie lebt den Sommer hindurch in mehreren Generationen in den Wurzeln und Strunken der Kohlarten, in die sie Gänge frißt, so daß dieselben faulen, und zerstört so manchmal ganze Kohlfelder.

A. meteorica L. Fühlerborste feinhaarig; beim Männchen der Rückenschild schwarz, der Hinterleib eirund, schwarzbraun, grauschillernd, mit schwarzem Rückenstreif; das Weibchen aschgrau, der Rückenschild mit 4 schwarzen Streifen; 3''' l.

Im Sommer häufig in Wäldern, wo sie besonders an gewitterschwülen Tagen Menschen und Thiere umschwärmt. Sie soll häufig Veranlassung von Augen- und Ohrenentzündungen beim Vieh sein, indem sie diesem in die Augen und Ohren zu dringen sucht, um dort zu saugen.

Scatophaga Latr. Dungfliege. Das dritte Fühlerglied stumpf, am Grunde mit meist gefiederter Borste; die Augen rund, bei beiden Geschlechtern durch die Stirne getrennt; Brustschild ohne deutliche Quernaht; Flügel ohne Spitzenader; Hinterleib fünfringelig.

Sc. stercoraria L. Rostgelb, 4''' l. Findet sich meist auf Menschenkoth.

Ortalis Fall. Schmuckfliege. Fühler schräg vorstehend oder anliegend, das Endglied zusammengedrückt, länglich, am Ende abgerundet, oder oben mit deutlich schiefer Spitze, am Grunde mit einer kahlen oder wenig behaarten Borste; die Flügel ohne Spitzenader, aufgerichtet, fast immer mit schwarzen Binden oder länglichen Flecken, und werden stets auf und ab bewegt; Hinterleib fünfringelig, bei dem Männchen der letzte Ring häufig zurückgezogen.

O. fulminans Meig. Braun in's Schwarze übergehend; Hinterleib mit vier hellgrauen Binden; die Flügel mit braunen Zickzackstreifen; Beine rothgelb; 3''' l.

Die Larve ist walzenförmig, glatt, glänzend, gelblichweiß mit schwarzen Mundtheilen; das Afterende bildet einen großen hornartigen, etwas ausgehöhlten, schwarzen Luftlochträger; 4''' l.

Die Larve lebt vom Mai bis September in den Spargelstengeln, verlängert ihre Gänge bis zur Wurzel und richtet oft großen Schaden an, indem die Pflanzen dadurch zu Grunde gehen. Sie verpuppt sich im Herbst in den Gängen und im April oder Mai schlüpft die Fliege aus.

O. Cerasi L. Die Kirschenfliege. Glänzend schwarz, Füh-

ler, Stirn und Untergesicht pomeranzengelb; Rückenschild mit vier breiten grünlichen Längsstreifen; Schildchen gelb; Flügel mit vier braunen Binden; Beine gelb, mit schwarzen Schenkeln; 2‴ l. Die gelblichweiße Larve verpuppt sich in der Erde und bildet ein kleines, eiförmiges, gelbes Tönnchen.

Die Fliege erscheint Anfangs Mai und legt die Eier an die jungen Kirschen nahe am Stiel, die Larven fressen sich dann hinein, wodurch die Kirsche weich wird, fault und beim Drücken einen ekelhaften Saft ausfließen läßt; hat die Made die Kirsche bereits verlassen, so bemerkt man gewöhnlich auch ein kleines Loch, durch welches sie herauskroch. Vorzüglich werden die süßen Spätkirschen und sogenannten Herzkirschen von ihr angegriffen.

Psila Meig. Spitzfliege. Fühler niedergebeugt, mit zusammengedrücktem, stumpfem Endgliede, und haariger Borste an dessen Wurzel; Untergesicht flach und nackt; Augen von einander entfernt und kreisrund; Flügel aufliegend, ohne Spitzenader; Hinterleib sechsringelig, bei dem Weibchen mit spitziger gegliederter Legeröhre.

Ps. Rosae Fabr. Die Möhrenfliege. Schlank, glänzendschwarz, Kopf und Beine gelb; 2‴ l.

Die Larve walzenförmig, vorn zugespitzt, pergamentartig, glatt, glänzend, nackt und blaßgelb, am Ende mit zwei schwarzen, etwas erhabenen Luftlochträgern.

Die Larve lebt in Möhren, in welche sie Gänge frißt, so daß diese allmälig absterben und faulen. Sie verpuppt sich in der Erde und bildet ein hellbraunes Tönnchen. Das einzige Mittel sie zu vermindern besteht darin, daß man die bewohnten Möhren, die durch gelbe äußere Blätter und frühes Welkwerden kenntlich sind, auszieht und entfernt.

Piophila Fall. Fühler aufliegend, das dritte Glied elliptisch, flach gedrückt, an der Wurzel mit nackter Borste; Untergesicht borstig; Augen rund, durch die breite, gewölbte und borstige Stirne getrennt; Flügel parallel aufliegend, länger als der Hinterleib, ohne Spitzenader; Hinterleib fünfringelig, eirund, etwas borstig.

P. casei L. (Tephritis putris Fabr.) Die Käsefliege. Glänzend schwarz, glatt, Untergesicht, Fühler, Vorderstirne und Beine rothgelb; Vorderbeine und ein Ring um die hinteren Schenkel schwarz; 1½‴ l.

Die Larve ist weiß, hat eine feste Haut, kurze Fühler und zwei hornige Mundhäkchen, hinter dem ersten und vorletzten Körperring ragen zwei fleischige Luftlochträger hervor und der letzte Ring endet in zwei Warzen.

Die Larve lebt zu Tausenden im Käse, besonders scharfen Sorten; zur Verwandlung verläßt sie denselben und verpuppt sich in irgend einem Versteck; Das Tönnchen ist braungelb. Die Larve hat die Fähigkeit zu springen. Man schützt den Käse durch guten Verschluß.

Dacus Meig. Fühler schief niederhängend, mit nackter Rückenborste; Untergesicht nackt; Stirne breit, etwas borstig; Flügel ohne Spitzenader; Hinterleib nackt, vierringelig.

D. Oleae Fabr. Rückenschild aschgrau mit drei schwarzen Längsstreifen; Flügel mit einem braunen Punkte vor der Spitze; Hinterleib rothgelb mit schwarzen unterbrochenen Binden; 2‴ l. Sie findet sich im südlichen Frankreich und Italien, wo die Larve in den Oliven lebt und dieselben verdirbt.

Drosophila Meig. Fühler aufliegend mit weitläufig gefiederter Rückenborste; Untergesicht borstig; Augen rund, durch die breite borstige Stirne getrennt; Flügel länger als der Hinterleib ohne Spitzenader; Hinterleib länglich, sechsringelig.

Dr. funebris Meig (Mosillus cellaris Latr.) Die Essigfliege. Kopf, Rückenschild und Beine ziegelroth; Hinterleib schwarz, mit gelben Binden; 1½‴ l.

Die kleinen Maden sind weiß, mit zwei schwarzen Mundhäkchen und hinten vier Warzen, von denen die mittleren gelb; das Tönnchen gelb.

Vom Frühling bis in den Herbst in Häusern und Kellern, und stellt sich überall ein, wo süße Flüssigkeiten oder Obst, Wein, Bier ꝛc. sauer geworden sind, daher in Menge am Hahn und Spundloch von Wein-, Bier- und Essigfässern. Die Maden leben in den gährenden Flüssigkeiten.

Leucopis Meig. Das dritte Fühlerglied tellerförmig, mit nackter Borste an der Wurzel; Untergesicht nackt; Augen rund, durch die breite nackte Stirne getrennt; Flügel länger als der Hinterleib ohne Spitzenader; Hinterleib fünfringelig, eirund und flach.

L. griseola Fall. Grau, Rückenschild mit vier braunen ungleichen Streifen; Hinterleib mit schwärzlicher Mittellinie; Untergesicht und Stirne weißlich; Fühler bräunlich; 1‴ l.

Die Made lebt im Frühjahre zwischen den noch nicht ganz entfalteten Nadelbüscheln junger Kieferntriebe, welche von Blattläusen befallen sind; sie saugt die Blattläuse aus, und klebt sich dann mittelst einer schwarzen Masse mit dem After an eine Nadel fest, um sich zu verpuppen; 10—12 Tage darauf schlüpft die Fliege aus.

L. atratula Rtzb. Braunschwarz, nur die Füße bräunlich und die Schwingkolben gelb; ½—¾‴ l. Wurde aus kleinen gelbgrauen Tönnchen erzogen, welche unter der Wolle von Chermes piceae zerstreut lagen.

Chlorops Meig. Das dritte Fühlerglied tellerförmig mit nackter oder feinhaariger Borste an der Wurzel; Untergesicht nackt; Augen rund, im Leben lebhaft grün, durch die breite feinhaarige Stirne getrennt; Flügel mit genäherten Queradern auf der Mitte, ohne Spitzenader; Beine einfach; Hinterleib fünfringelig, elliptisch und nackt.

Chl. frit Meig. (Oscinis frit Fall.) Glänzend schwarz, Fühlerborste und Schwingkolben weiß, Flügel bräunlich, Füße blaßgelb; $^{1}/_{2}$''' l.

Sie findet sich vorzüglich in Nordeuropa, legt die Eier in die Gerstenähren, deren Körner von den Maden zerstört werden.

Chl. lineata Fabr. (Musca pumilionis Gmel.) Die Roggenfliege. Gelb, die Stirne mit schwarzem Dreieck; der Rückenschild glänzend schwarz, mit zwei gelben Linien; Hinterleib schwarz; Schildchen und Beine rothgelb; $^{3}/_{4}$''' l. Findet sich überall in Europa.

Die Made soll gelb mit schwarzem Kopfe sein, und lebt im Frühling in Roggenhalmen gerade über der Wurzel, in Folge dessen die Pflanzen welk werden und zu Grunde gehen, so daß sie dadurch besonders im Norden schon große Verheerungen angerichtet hat. Zuweilen treiben die Pflanzen aber auch Seitensprossen, wodurch der Haupttrieb ersetzt wird. In England will man sie auch an Weizen beobachtet haben.

Chl. taeniopus Meig. Gelb. Rückenschild schwarz-gestreift; Hinterleib mit schwarzen Binden; 1$^{1}/_{2}$''' l.

Die Fliege erscheint im Juni und legt die Eier an Sommergerste, und zwar an den unteren Theil der Spindel, während die junge Aehre noch von dem Blatte umschlossen ist; die weiße Larve frißt sich in der Aehre aufwärts und verpuppt sich zwischen den Grannen an der Spitze der Aehre. Im Herbst fliegt die Fliege zum zweiten Mal und legt die Eier an verschiedene Gräser, scheint aber die Wintersaat zu verschonen. Sie hat in verschiedenen Gegenden Deutschlands schon bedeutenden Schaden angerichtet, indem die Gerstenerndte bedeutend beeinträchtigt wird und zuweilen ganz mißräth.

Fam. Phoridae.

Fühler dreigliederig, mit ungeringeltem Endgliede, an dessen Wurzel eine Borste steht, dicht über dem Munde eingesetzt und daher das Untergesicht sehr kurz; Taster vorstehend, kolbig und borstig; Brustschild ohne Quernaht; Flügel am Grunde nur mit drei Adern, aus deren letzter drei bis vier feinere Längsadern entspringen; Hinterleib mit sechs Ringen. Die Fliegen laufen sehr schnell.

Phora rufipes Fabr. Braunschwarz, mit schmutzig-braungelben Beinen, weißen Schwingkolben und glashellen Flügeln; Kopf und Hinterleib abwärts gerichtet; Brustkasten buckelig gewölbt; 1''' l.

Ratzeburg erhielt dieselbe zu Tausenden aus den verwesenden Puppen der Nonne noch in demselben Herbste.

Ph. semiflava Hart. Aehnlich der vorigen, aber ein wenig größer und heller gefärbt; 1$^{1}/_{4}$''' l.

Nach Hartig in den Puppen von Sphinx pinastri, aus welchen die Maden im Frühjahre hervorkommen.

Fam. Hippoboscidae. Lausfliegen.

Fühler sehr kurz, meist nur höckerförmig, mit Borsten besetzt, und vor den Augen in einer Grube eingefügt; die Flügel überragen den Hinterleib weit oder fehlen ganz; der Körper platt gedrückt, weßhalb die Beine weit auseinander stehen; diese sind dick, das Klauenglied verlängert und die Klauen selbst gezähnt. Sie schmarotzen auf Säugethieren.

Die Larven entwickeln sich schon im Mutterleibe und bleiben daselbst, bis sie ausgewachsen sind, worauf sie geboren werden und sich dann nach einiger Zeit in eine schwarze Puppe verwandeln.*)

Nach den Untersuchungen von Dr. R. Leuckart entwickeln sich die Larven im Mutterleibe auf die gewöhnliche Weise in der zu einem Fruchthalter erweiterten Scheide, bleiben aber bis zu ihrer Geburt von den Eihüllen umschlossen, und häuten sich daselbst auch mehrmals, indem die Reste der abgestreiften Haut an der Mundöffnung in Form eines Kragens zurückbleiben. Die Ernährung derselben geht in der Art vor sich, daß Mund und Luftlöcher mit der Eihülle in eine offene Verbindung treten, wodurch auch zugleich die Athmung ermöglicht wird. Den Nahrungsstoff liefern zwei voluminöse Anhangdrüsen, welche dicht über der Scheide in den Eigang münden und eine Flüssigkeit absondern, welche die Larven unter lebhaften Schluckbewegungen durch die vordere trichterförmige Oeffnung der Eihäute einsaugen.

Hippobosca L. Rüssel vorstehend, schnabelförmig; Nebenaugen fehlen; Flügel länger als der Hinterleib, parallel aufliegend, mit vielen Adern, an der Spitze abgerundet; Krallen zweizähnig.

H. equina L. Die Pferdelaus. Brust glänzend braun, mit gelben Zeichnungen; Schildchen in der Mitte hellgelb; Hinterleib graubraun, ziemlich dicht behaart; Beine schmutzig-rostgelb; 3‴ l. mit den Flügeln fast 5‴ l.

Im Sommer, besonders aber gegen den Herbst, in manchen Gegenden häufig an Pferden, Rindvieh und zuweilen auch an Hunden; sie hält sich besonders an den wenig behaarten Stellen, namentlich unter dem Schwanze auf; ihr Stich ist nicht von Bedeutung.

Ornithomyia Latr. Der Rüssel vorgestreckt, schnabelförmig; drei Nebenaugen auf dem Scheitel; Kopf in einen bogenförmigen Ausschnitt des Brustkastens eingesenkt; Flügel aufliegend, mit

---

*) Die großen weißen Körper, welche statt der Eier gelegt werden, sind nach R. Leuckart nicht Puppen, wie man gewöhnlich annimmt, sondern ausgewachsene Larven; sie zeigen an der Oberfläche keine Spur von Abschnitten, sind an dem einen Ende mit einer Mundöffnung, an dem andern mit einem After versehen und haben am hinteren Ende einen eigenthümlichen Luftlochapparat, in welchen die Tracheen münden.

stumpfer, fast abgerundeter Spitze, weit über den Hinterleib hinausragend; Krallen mit drei starken Zähnen.

O. avicularia L. Grünlichgelb, Rückenschild in der Mitte schwärzlich; fast so groß, wie die vorige. Auf Rebhühnern, Lerchen, Falken, Sperlingen ꝛc.

Anapera Meig. Von der vorigen Gattung durch schmale und kurze Flügel unterschieden.

A. pallida Leach. Hell-rostgelb, etwas ins Grünliche ziehend; 2½‴ l. An Schwalben, namentlich Thurmschwalben, und in ihren Nestern oft in großer Menge.

Lipoptera Nitsch. Der Rüssel von der Länge des Kopfes, vorgestreckt; Nebenaugen fehlen; Flügel sind beim Ausschlüpfen stets vorhanden, gehen aber später bis auf kurze Stummel verloren; die Füße mit zweizähnigen Krallen.

L. Cervi Nitsch. Die Hirschlaus. Das frisch ausgeschlüpfte Männchen ist geflügelt, ganz blaßgelb, mit äußerst schwachem und blassem Flügelgeäder (Ornithobia pallida Meig.); später erscheint es nußbraun, mit dunkelbraunem, festem Flügelgeäder (Haemobora pallipes Curtis); und noch später zeigt es nur mehr Flügelstummel, und hat zwar auch noch einen kleineren, schmaleren, hinten mehr zugespitzten Hinterleib, als das Weibchen, indessen ist derselbe doch mehr ausgedehnt, als vorher, da sich die Geschlechtsorgane erst nach längerem Schmarotzerleben und nach Verstümmelung der Flügel vollkommen entwickeln; hierdurch werden denn auch die weißlichen und weichen Bindehäute zwischen den braunen Hornschienen sichtbar, so daß der Hinterleib jetzt oben vier braune Querstreifen, von denen der vorderste nach vorn einen stumpfen Winkel bildet, und am Grunde oben noch zwei größere schräge, unten zwei kleinere ähnliche braune Flecken zeigt, während der ganze Seitenrand weißlich und weich ist. Das Weibchen kennt man nur mit verstümmelten Flügeln; sein Hinterleib ist noch stärker ausgedehnt, als bei dem Männchen, am Ende abgerundet, und zeigt, außer den vier Querstreifen auf dem Rücken, jederseits am Rande noch zwei größere und dahinter einen kleineren Hornfleck, welche so übergreifen, daß man sie sowohl oben, als unten, bemerkt; 3‴ l. Die Hirschlaus schmarotzt auf Hirschen, Damhirschen, Elennthieren, Rehen, und wird denselben sehr lästig.

Mellophagus Latr. Von der vorigen Gattung durch den gänzlichen Mangel der Flügel, und den in Folge dessen sehr verkümmerten Brustkasten verschieden.

M. ovinus L. Die Schaflaus. Rostgelb, mit braunem Hinterleibe; 2‴ l. Lebt in der Wolle der Schafe und saugt

an der Haut; die Schafe, dadurch belästigt, zupfen an der Wolle und verderben den Stapel.

Fam. Pulicidae. Flöhe.

Fühler walzenförmig, viergliederig; Saugrüssel am Grunde mit lanzettlichen Schuppen; Flügel und Schwingkolben fehlen; Füße fünfgliederig; der Körper zusammengedrückt, mit pergamentartiger geringelter Haut. Sie saugen Blut. Bei der Begattung befindet sich das Männchen unter dem Weibchen, so daß sich ihre Köpfe einander betrachten.

Pulex L. Die Stechorgane in einer gegliederten zweiklappigen Scheide; Vorderbeine fast am Kopfe sitzend, Hinterbeine sehr starke Springbeine; Schienen und Füße bedornt.

P. irritans L. Der gemeine Floh. Dieses allgemein bekannte lästige Ungeziefer ist braun, mit kurzem Rüssel; an den Vorderfüßen das zweite, an den hinteren das erste Glied das längste. Legt etwa 12 Eier zwischen die Spalten der Dielen der Zimmer, an Miststätten 2c.; sie sind sehr klein, länglichrund, weiß, und die Larven schlüpfen im Sommer schon nach sechs Tagen aus.

Die Larve ist gestreckt, fast ganz weiß, besteht aus dem Kopfe und 12 Ringen, und hat am Kopfe zwei große braune, hornige, an der Spitze scharf hakenförmig gekrümmte Kiefer, und eine große, fleischige, etwas zweilappige Zunge, welche mit zwei sehr kleinen zweigliederigen Tastern versehen ist; dieser kräftige Bau der Mundtheile macht es wahrscheinlich, daß sie sich von den Haaren wollener Zeuge, Federn 2c. nährt; sie hat am letzten Ringe zwei etwas gekrümmte gelbliche Spitzen zum Nachschieben. Die Larve kriecht ziemlich schnell, und krümmt sich gern wurmförmig, ist nach 11 Tagen ausgewachsen und verwandelt sich in eine weiße Puppe mit sechs freien Beinen, die nach und nach dunkler wird, und aus welcher im Sommer nach 11 Tagen der Floh hervorschlüpft.

Als Mittel gegen die Flöhe wird das persische Insektenpulver (die gepulverten Samen von Pyrethrum carneum oder roseum) gerühmt.

Die Flöhe, welche auf verschiedenen Thieren: Hunden (P. canis), Katzen (P. felis) 2c. leben, sind wohl verschiedene Arten, die sich vorzüglich durch die Länge der Fußglieder unterscheiden; sie springen aber auch auf Menschen.

Sarcopsylla Westw. Stechorgane ohne Scheide; die Hinterbeine dienen nicht zum Springen.

S. penetrans L. Der Sandfloh, Chique. Saugrüssel von Körperlänge, Körper sehr klein, meist nur $^1/_2$''' l.

Dieses Thier ist eines der gefährlichsten Ungeziefer Südamerika's, wo es vorzüglich in sandigen Gegenden lebt. Das trächtige Weibchen bohrt sich in die Haut der Menschen und Thiere ein, besonders unter die Zehennägel, wo der Hinterleib, der eine große Anzahl Eier enthält, so anschwillt, daß er die Größe einer Erbse erreicht und seine Haut ganz durchsichtig wird. Wenn die

Thiere nicht sorgfältig herausgezogen werden, so erzeugen die ausschlüpfenden Maden gefährliche Geschwüre, die zuweilen Amputation nöthig machen und sogar den Tod herbeiführen.

VII. Ordnung.

Halbflügler, Hemiptera. (Rhynchota Fabr. Schnabelkerfe.)

Sie haben in der Regel vier Flügel, von denen die hinteren stets häutig, die vorderen aber bald am Grunde hornartig und an der Spitze häutig, bald ganz lederartig oder häutig sind; selten fehlen die Flügel ganz, und zuweilen werden auch die hinteren durch Schwingkolben vertreten; die Mundtheile dienen nur zum Saugen, und die Verwandlung ist unvolkommen.

Das Hautskelet ist bald so hart wie bei den Käfern, bald ganz weich. Der Kopf ist verschieden gestaltet, bald nur klein, bald aber auch groß. Die Augen sind bald groß, meist jedoch klein, aber in der Regel stark hervorragend; Nebenaugen sind meist zwei oder drei vorhanden, häufig weit von einander entfernt, und ersetzen zuweilen die Netzaugen. Die Fühler sind meist kurz, und nur bei den Pflanzenläusen und den männlichen Schildläusen zuweilen länger als der Körper, faden- oder borstenförmig, 3—25 gliederig. Die Mundtheile bilden einen gegen die Brust gebogenen aber aufrichtbaren, gewöhnlich mehrgliederigen Schnabel und nur bei den männlichen Schildläusen scheint derselbe ganz zu fehlen. Der Schnabel (rostrum, promuscis) (Fig. 46, 47, 48) besteht aus der kleinen, dreiseitigen, flach gewölbten Oberlippe, welche den Grund des Schnabels von oben bedeckt, und aus einer 3—5 gliederigen Scheide, welche aus zwei gleichen Seitenklappen besteht, und der Unterlippe mit ihren Tastern entspricht; diese dient dem eigentlichen Schöpfrüssel zur Aufnahme, welcher aus vier feinen Borsten besteht, die den Ober- und Unterkiefern entsprechen. Diese Borsten kleben entweder alle zu einer Röhre zusammen, oder die beiden inneren, feineren einigen sich zu einer Röhre, oder sie bleiben auch alle getrennt; sie sind am Ende meist gesägt oder gekerbt, zwischen denselben liegt der Mund und zuweilen eine kleine, lanzettförmige Platte, welche man Zunge genannt hat. Taster fehlen entweder ganz, oder es ist nur eine Spur davon nachgewiesen. Der Brustkasten ist verschieden gebildet und ist der ganzen Breite

nach mit dem Hinterleibe verbunden; der erste Brustring (prothorax) ist theils groß und steht in freier Verbindung mit dem folgenden (Land= und Wasserwanzen und Cicaden), theils ist er innig mit dem zweiten Brustringe verbunden (Blattflöhe, Pflanzenläuse ꝛc.). Die Oberflügel bestehen selten nur aus einem überall gleichgebildeten, unzertheilten, lederartigen Stücke, welches zuweilen zierlich netzaderig erscheint; gewöhnlich sind sie am Grunde lederartig, und an der Spitze häutig, von Adern durchzogen, oder ganz häutig. Die Beine sind meist Schreitbeine, seltener zum Schwimmen oder Springen eingerichtet; die Füße 1—3gliederig. Der Hinterleib ist verschieden gestaltet, 6—9=ringelig und zeigt oft verschiedene Anhänge, Legebohrer, Haken, Röhren oder Schwänzchen, und zuweilen sogar einen empfindlich verwundenden Stachel. Nicht selten ist der ganze Körper von einer eigenthümlichen Absonderung in Form einer zarten weißen Wolle bedeckt.

Die Verwandlung ist unvollkommen, daher sind Larven und Puppen den vollkommenen Thieren sehr ähnlich, und bei den flügellosen Arten schwer zu unterscheiden; nur die Männchen der Schildläuse haben eine vollkommene Verwandlung. Außerdem findet namentlich bei den Pflanzenläusen auch häufig ein Generationswechsel, und selbst parthenogenetische Fortpflanzung statt. Die Halbflügler nähren sich in allen Entwickelungsperioden theils von thierischen Säften, wodurch sie nützlich werden, theils aber von Pflanzensäften, wodurch sie häufig allerlei Mißbildungen, Gallen, blasige Auftreibungen ꝛc. erzeugen, und zumal bei ihrer oft starken Vermehrung bedeutenden Schaden veranlassen; manche liefern uns jedoch auch wichtige Handelswaaren, Farbstoffe ꝛc. Die meisten hierher gehörigen Thiere sind träge und einige verlieren selbst alle Beweglichkeit; manche können nur kriechen, viele aber auch fliegen, einige springen und schwimmen. In den verschiedenen Sammlungen dürften sich wohl 7—8000 Halbflügler befinden, das Berliner Cabinet besitzt deren 5250 Arten.

Erste Abtheilung.

Wanzen. Heteroptera. (Frontirostria.)

Der Schnabel entspringt an der Spitze des Kopfes und wird in der Ruhe meist unter die Brust zwischen die Beine gelegt; die Oberflügel sind am Grunde mehr oder weniger lederartig oder fast hornig, an der Spitze häutig, selten fehlt der häutige

Fortsatz; nur selten fehlen im vollkommenen Zustande die Flügel ganz.

Sie leben zum größten Theile von thierischen Säften, indem sie entweder saftige Raupen, Blattläuse, aussaugen oder auch Blut saugen 2c.; von Pflanzenstoffen leben im Allgemeinen nur wenige, doch saugen auch diejenigen, welche sich gewöhnlich von thierischen Säften nähren, zuweilen an verschiedenen Pflanzentheilen.

Die meisten geben besonders bei der Berührung einen eigenthümlichen, meist sehr unangenehmen Geruch von sich, zu welchem der Stoff in einem Bläschen im Hinterleibe entwickelt wird, dessen Ausführungskanal an der Seite des Hinterrückens durch einen Spalt nach Außen mündet.

Erste Unterabtheilung.
Landwanzen. Geocorisiae. (Gymnocerata.)

Fühler deutlich vorgestreckt, 4—5gliederig, stets länger als der Kopf, faden- oder borstenförmig, selten gegen die Spitze verdickt, an der Unterseite des Kopfes vor den Augen eingefügt; meist zwei Nebenaugen nahe am Hinterrande der Netzaugen; der Schnabel drei- oder viergliederig, und liegt, wenn er ziemlich lang ist, flach an der Brust, ist er aber kurz, so steht die Spitze desselben frei ab; die Flügel fehlen zuweilen den Weibchen, seltener auch den Männchen; die Beine meist gleich gebildet; die Füße dreigliederig; der Hinterleib aus 7—8 Ringen bestehend. Die Verwandlung ist eine durchaus unvollkommene. Die Eier haben oft eine eigenthümliche, niedergedrückt walzenförmige Gestalt und zeigen zuweilen dornenartige Anhänge; sie werden zu 20—40 auf ein Häufchen an die Blätter oder Triebe der Gewächse oder auch in Ritzen und Spalten gelegt, und es bleiben, wie es scheint, die Weibchen bis zur Entwickelung bei denselben, oder doch in deren Nähe, leben dann auch noch einige Zeit mit den Jungen beisammen, und vertheidigen sie gegen Angriffe, namentlich der gierigen Männchen.

Die Larven zeigen sogleich nach den beiden ersten Häutungen Flügelspuren; die Puppen haben 1—2 Fühlerglieder und Ein Fußglied weniger, als die vollkommenen Thiere, auch fehlen ihnen stets die Nebenaugen.

Da die Wanzen zuweilen nicht unbedeutend bei der Vertilgung schädlicher Raupen mitwirken, so werden sie namentlich im Forste nützlich.

Fam. Pentatomidae. Schildwanzen.

Fühler fünfgliederig: Schildchen groß, zuweilen selbst von der Länge des Hinterleibes; der Körper aus dem Rundlichen in das Längliche übergehend.

Cydnus Fabr. Drittes Fühlerglied meist etwas kürzer als das zweite und länger als das erste, die drei letzten Glieder behaart; Schnabel dick, zweimal geknickt; Schildchen halb so lang als der Hinterleib, dreieckig; der häutige Theil der Vorderflügel nur mit wenigen undeutlichen Adern; die Schienen mit vielen kurzen Stacheln besetzt.

C. bicolor L. Schwarz, der Rand des Vorderrückens und buchtige Flecken am Rande der Flügeldecken weiß; 3½‴ l.

Häufig auf Küchenkräutern, sowie auf Obstbäumen, an deren Früchten sie saugt.

Cimex Fabr. Baumwanze. Das zweite Fühlerglied länger als das dritte; der dünne und feine Schnabel reicht bis an das Ende der Brust oder nur wenig darüber hinaus; Halsschild nach vorn bedeutend schmäler und bildet mit dem Kopfe zusammen ein Dreieck; die Haut der Oberflügel zeigt 5—8 parallele Adern; Schildchen halb so lang, als der Hinterleib; der Grund des Bauches ist eingedrückt.

C. baccarum L. Oben röthlich, Hinterleib schwarz, am Rande mit weißen Flecken; unten hellgrau oder grünlich; Fühler schwarz, weißlich geringelt; 5‴ l. Ueberall höchst gemein. Nicht selten an Kirschen, Himbeeren ꝛc., denen sie ihren Geruch mittheilt.

C. juniperinus L. Grün mit weißer Schildchenspitze, und gelbgerandetem Hinterleibe; 4½‴ l. Nicht selten in Kiefernwäldern, besonders auf Wachholderbüschen.

C. nigricornis Fabr. Schmutziggelb, die Ecken des Vorderrückens, die Fühler, Linien auf dem Scheitel und Flecken am Rande des Hinterleibes schwarz; 6‴ l. Häufig.

C. oleraceus L. Die Kohlwanze. Schwarz erzglänzend, Rand und Mittellinie des Vorderrückens, Spitze des Schildchens und ein Fleck am Innenwinkel der Flügeldecken bei dem Männchen weiß, bei dem Weibchen roth; 3‴ l. Sehr gemein, vorzüglich auf Räps, Kohl, Salat, Spargel ꝛc., aus welchen sie Saft zieht, und dadurch zuweilen, besonders an jungen Pflanzen, Schaden anrichten soll.

C. ornatus L. Blutroth oder fleischroth mit schwarzen oder dunkelstahlblauen Flecken und Strichen; 3¾‴ l. In ganz Europa, soll nach Kollar die Kohlblätter oft wie ein Sieb durchlöchern.

Aelia Fabr. Das zweite Fühlerglied kürzer als das dritte; der Kopf kegelförmig zugespitzt und verlängert; der Vorderrücken jederseits zu einem breiten Lappen oder Dorn erweitert.

Ae. rufipes Fabr. Braun, etwas metallisch schillernd,

mit rothen Beinen und Schildchenspitze; 7''' l. Häufig an Baumstämmen und vorzüglich nützlich.

Ae. acuminata L. Graugelblich, oben mit schwärzlichen und weißlichen Strichen, die letzten Fühlerglieder röthlich; der Körper länglich-elliptisch; 4¼''' l. Häufig in Kiefernwaldungen.

Rhaphigaster Lap. Zweites und drittes Fühlerglied ziemlich gleichlang; am Grunde des Bauches ein spitziger Dorn.

Rh. punctipennis Jll. (C. griseus Fabr.). Braungrau mit vertieften schwarzen Punkten, die auf dem Rücken gedrängter stehen als am Bauche, und am Ende des Schildchens zwei runde schwarze Flecken bilden; die Fühlerglieder am Grunde weiß, an der Spitze schwarz; 6''' l.

Erscheint zuweilen im Frühling und wieder im Herbste in großen Schaaren an der Sonne stark ausgesetzten Wänden der Häuser, dringt in die Zimmer ein und wird hier sehr lästig; sie ist bekannt unter dem Namen der Baum- oder Feldwanze.

Trigonosma Burm. (Tetyra Fabr.). Das zweite Fühlerglied länger als das dritte; der Schnabel reicht bis zum Hinterleibe; das Schildchen ist groß und bedeckt die Oberflügel fast ganz, weßhalb dieselben nur lederartig sind, der häutige Theil mit 5 klaren Adern.

T. nigrolineata L. Blutroth, oben schwarz gestreift, unten schwarz punktirt; Fühler schwarz; 4½''' l. Nicht selten, besonders auf Schirmblüthen.

Fam. Coreidae.

Fühler viergliederig; Rüssel gerade, in der Ruhe meist dicht an den Leib gedrückt; Schildchen klein; Vorderrücken nach hinten meist kissenartig gewölbt; der Hauttheil der Vorderflügel mit vielen, meist stark hervortretenden Adern.

Coreus Fabr. Erstes Fühlerglied dick; Halsschild nach vorn viel schmäler und meist abschüssig.

C. marginatus L. (Syromastes Latr.) Graubraun, Hinterleib oben roth, das zweite und dritte Fühlerglied blaßroth, das letzte schwarz; an dem Grunde der Fühler nach innen gewendete Dornen; der Kopf ragt kaum zwischen den Fühlern hervor; 7''' l.

Ueberall gemein in Gärten und Gebüschen, und soll Rhabarberpflanzungen zerstören.

Fam. Lygaeidae. Langwanzen.

Fühler viergliederig, fadenförmig, das Endglied gewöhnlich spindelförmig verdickt; Schildchen klein; die Haut der Oberflügel

mit wenigen schwach erhabenen Adern; dieselbe fehlt manchen Arten ganz oder ist doch nur sehr kurz.

Pyrrhocoris Fall. Erstes und zweites Fühlerglied von gleicher Länge, im Tode gewöhnlich unter einem rechten Winkel an einander stehend; die Oberflügel mit schief abgerundeter Spitze und gewöhnlich sehr kurzer Haut; der Körper gestreckt.

P. apterus L. Schwarz, der Rand des Vorderrückens, Flecken an der Brust, der Rand des Hinterleibes und des letzten Ringes, sowie die Oberflügel roth, diese am Grunde mit einem kleinen und an der Spitze mit einem großen, runden, schwarzen Flecke; gewöhnlich ungeflügelt; 4½''' l. Am Fuße alter Baumstämme oft zu Hunderten beisammen.

Fam. Reduviidae. Schreitwanzen.

Fühler lang und dünn; Rüssel kurz und stark, bogenförmig, fast nie unter die Brust gelegt; Schildchen klein; Haut der Oberflügel nur mit wenigen Adern, oder auch nur mit einer oder zwei Zellen; Vorderschenkel etwas verdickt und die Schienen oberhalb meist gezähnelt. Sie stechen meist sehr empfindlich und ihr Stich tödtet kleinere Insekten fast augenblicklich; sie leben ausschließlich vom Raube anderer Insekten.

Reduvius Fabr. Fühler borstenförmig, das erste Glied das kürzeste, die beiden folgenden viel länger und fast gleich lang, das letzte kürzer und haarfein; Beine dicht- und steif behaart, die Vorderschenkel kaum verdickt; Vorderrücken uneben; die Vorderflügel ganz häutig.

R. personatus Fabr., die Kothwanze. Schwarzbraun, die Beine braunroth, die Schienen am Grunde weiß; 8''' l.

Findet sich häufig in Häusern, wo sie in der Nacht Fliegen und andere Insecten verfolgt; die Larven kriechen langsam in den Winkeln der Häuser umher, sind ganz mit Sand und Staub bedeckt und dadurch fast unkenntlich.

Fam. Phytocoridae. (Caspini.) Blindwanzen.

Fühler meist lang und borstenförmig; Nebenaugen fehlen; Schildchen klein; Haut der Flügeldecken gewöhnlich mit einer großen und einer länglich-dreieckigen Zelle; Körper länglich, zuweilen sehr schmal und weich.

Phytocoris striatus L. Körper länglich und schmal, Fühler so lang wie der Körper; schwarz, Oberflügel gelb, braun gestreift und vor der grauschwarzen nach außen dunkleren Haut mit einem großen hellrothen Flecke; vorn an dem Halsschilde ein gelber Fleck; 4—5''' l., 1½''' br. Nicht selten in Laubhölzern, vorzüglich auf Schirmpflanzen.

Fam. Acanthiidae. Hautwanzen.

Fühler kurz, Nebenaugen fehlen; Schildchen klein; die Flügel fehlen zuweilen ganz; der Körper sehr gedrückt, bisweilen flach.

Acanthia Fabr. Bettwanze. Ungeflügelt. Die borstenförmigen Fühler sind am Grunde dicker, an der Spitze haarfein; der Vorderrücken elliptisch, nach vorn ausgeschnitten zur Aufnahme des Kopfes, der Mittelrücken sehr klein und dreieckig, der Hinterrücken so breit wie der fast kreisrunde, flache und achtringelige Hinterleib.

A. lectularia Fabr. Bettwanze. Rostroth, überall braun behaart; 2½‴ l.

Dieses sehr lästige Ungeziefer findet sich gegenwärtig in allen Ländern Europa's, vermehrt sich aber in wärmeren Ländern rascher als in kalten, und wird daselbst auch ganz besonders lästig; Kollar nimmt vier Generationen an. Sie hält sich besonders in Ritzen der Wände, Bettstätten, unter Tapeten, Bildern 2c. auf, soll aber auch in Tauben- und Hühnerställen mitunter häufig vorkommen; sie geht Nachts ihrer Nahrung nach, indem sie die Schlafenden sticht und Blut saugt, wodurch Geschwulst und lästiges Jucken veranlaßt wird; sie läuft schnell und sucht sich sogleich zu verstecken, sobald man ein Licht ansteckt. Die Jungen sind hell gefärbt, fast weißlich. In der Kälte wird sie träge und zuletzt starr, hält aber die strengste Kälte aus und kann lange fasten.

Das beste Mittel gegen sie ist Reinlichkeit; hat sie sich aber einmal eingenistet, so läßt sie sich zwar schwer vertreiben, doch gelingt es durch angestrengte Sorgfalt; am besten ist es, alle Ritzen und Fugen mit Terpentinöl auszustreichen, wodurch die Wanzen theils getödtet werden, theils hervorkommen und dann leicht umgebracht werden können. Auch empfiehlt man eine stark riechende und zugleich mit Arsenik vergiftete Mixtur*), deren Anwendung aber die äußerste Sorgfalt erheischt und immer sehr gefährlich bleibt.

Fam. Hydrometridae. Wasserläufer.

Körper meist linien- oder fast fadenförmig; Nebenaugen fehlen meist; Beine sehr dünn und verhältnißmäßig sehr lang, bald von gleicher Länge, bald die vorderen sehr verkürzt. Sie laufen behende auf der Oberfläche des Wassers umher und nähren sich von kleinen Insekten.

Hydrometra lacustris L. Der Wasserläufer. Oben schwarz oder braun, unten von seidenartigen Härchen weißlich; Fühlhörner vorgestreckt; Halsschild lang gestreckt; die Vorderbeine sehr verkürzt; 8—12″ l.

---

*) Als solche hat sich besonders wirksam gezeigt; 8 Loth zerschnittene Sevenbaumblätter (Juniperus Sabina), und 4 Loth gestoßene Aloë werden mit 1 Maaß Branntwein und 3 Maaß Wasser 24 Stunden lang in mäßige Wärme gestellt, darauf durchgeseiht und in der Flüssigkeit 1 Loth weißer Arsenik aufgelöst.

Lebt schaarenweise auf süßem, stehendem und fließendem Wasser, auf dessen Oberfläche er mit den 4 langen hinteren Beinen frei herumläuft und pfeilschnell stoßweise schwimmt.

Zweite Unterabtheilung.

Wasserwanzen. Hydrocorisiae. (Cryptocerata.)

Fühler kürzer als der Kopf und unter demselben versteckt, 3—4gliederig; Schnabel kurz mit dicker Scheide; die Beine verschieden gestaltet, theils zum Schwimmen, theils zum Ergreifen geschickt; die Füße eingliederig, mit oder ohne einfacher Kralle, oder dreigliederig mit 1—2 Krallen.

Fam. Nepidae.

Schnabel kurz, bogenförmig, fast vorgestreckt; Haut der Vorderflügel fein geadert; die Beine kahl oder die hinteren nur sparsam mit längeren Haaren besetzt, die Vorderbeine zum Fangen eingerichtet; die Spitze des Hinterleibes meist mit zwei langen Borsten. Die meisten kriechen langsam auf dem Grunde der Gewässer umher und fliegen nur Nachts.

Nepa cinerea L. Der Wasserscorpion. Schmutziggrau, der Hinterleib oben roth; der Körper länglich, fast flach; die Vorderbeine lang, mit verdickten Schenkeln, die unten eine flache Rinne zur Aufnahme der Schienen haben, sie dienen zum Rauben; Füße eingliederig; bis 1″ l. Häufig auf dem Grunde stehender Gewässer.

Naucoris cimicoides L. Oben schwarzgrün, gelb gesprenkelt; Körper länglich, breit, mäßig gewölbt; Beine hellgelblich oder grünlich, unterhalb fein behaart, die Vorderbeine sind Fangbeine, mit verdickten Schenkeln, und eingliederigen Füßen; die Mittel- und Hinterbeine an den Schienen bedornt, und hier wie an den Füßen mit langen Schwimmhaaren, die Füße dreigliederig; 6‴ l. In Teichen &c. häufig.

Ranatra linearis L. Körper lang und schmal, schmutziggrau oder schwarz, der Hinterleib oben roth; Flügel weiß; die Vorderbeine mit langen Hüften und Schenkeln, diese unten mit einem Zahne versehen, und eingliederigen Füßen, sie dienen zum Rauben; die Hinterbeine lang und dünn; am Ende des Hinterleibes mit sehr langen Borsten; 15‴ l. Nicht selten auf dem Grunde stehender Gewässer.

Fam. Notonectidae.

Schnabel kurz, abwärts oder rückwärts gerichtet; Fühler deutlich drei bis viergliederig, vor den Augen befestigt und unter

dieselben zurückgeschlagen; Haut der Vorderflügel ohne Adern, selten ganz fehlend; Schienen und Füße der Hinterbeine mit langen, dicht stehenden Schwimmhaaren besetzt; die Füße meist zweigliederig; der Hinterleib am Ende ohne Borsten.

Notonecta L. Wasserwanze. Fühler deutlich viergliederig die Augen groß; Schnabel stark und viergliederig; Haut der Flügeldecken groß, an der Spitze gekerbt; Hinterbeine viel länger, als die anderen; der Körper fast walzenförmig.

N. glauca L. Braun, Kopf, Halsschild, Vorderflügel und und Beine graugelb, Schildchen schwarz; 7‴ l.

Sehr häufig in stehendem Wasser, schwimmt auf dem Rücken, sticht sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist nicht von langer Dauer.

Zweite Abtheilung.

Homoptera (Gulaerostria).

Der Schnabel entspringt an der Unterseite des Kopfes nahe an der Brust und selbst zwischen den Vorderbeinen; die Vorderflügel sind durchaus von gleicher Beschaffenheit und höchstens an den Rändern etwas verändert; nicht selten fehlen auch im vollkommenen Zustande die Flügel ganz, in welchem Falle der Körper aber immer sehr weich ist; die Beine dienen häufig zum Springen.

Sie leben nur von Pflanzenstoffen, und erzeugen dadurch an den Pflanzen häufig verschiedene Mißbildungen, gallenartige Auswüchse u. dgl. oder saugen die Blätter so aus, daß dieselben welken, und veranlassen dadurch oft bedeutenden Schaden, zumal sich viele sehr stark vermehren.

Fam. Cicadidae. Singcicaden oder Zirpen. (Stridulantia.)

Der Kopf groß, mit blasig aufgetriebener Stirne, stark vortretenden Netzaugen und drei Nebenaugen; die Fühler vor den Augen eingefügt, kurz, sechsgliederig, das letzte Glied borstenförmig; die Vorderflügel sind größer als die hinteren, beide papierartig und vieladerig; die Beine einfach, mit dreigliederigen Füßen; der Hinterleib besteht aus sieben Ringen und endigt bei dem Weibchen in einen zurückziehbaren Legestachel.

Die Männchen lassen zur Paarungszeit einen sehr lauten, eintönigen Gesang hören, welcher durch ein eigenthümliches, jederseits am Grunde des Hinterleibes gelegenes Stimmorgan hervorgebracht werden soll; es besteht dasselbe aus einer von einem Hornringe umgebenen, wie ein Trommelfell ausgespannten Haut, welche durch einen starken Muskel in Schwingungen versetzt werden kann. Sie finden sich meist in wärmeren Gegenden.

Cicada haematodes Scop. Schwarz, Flecken am Kopfe, Zeichnungen auf dem Brustkasten, die Ränder der Hinterleibs=

ringe und die Adern der Flügel roth; 14''' l., gespannt 35—40''' breit. Häufig im Süden Europas, findet sich aber auch bei Würzburg zwischen Segnitz und Randersacker in Weinbergen, wo sie unter dem Namen „Lauer" bekannt ist.

C. Orni L. Die Mannacicade. Braun, mit gelben Flecken und Zeichnungen, und besonders die Männchen mit weißen seidenartigen Härchen, vorzüglich an der Unterseite, besetzt; 10—11''' lang, gespannt; 2½" br.

Ist im südlichen Europa überall gemein auf Bäumen, namentlich Eschen (Fraxinus Ornus, Fr. rotundifolia etc.) und veranlaßt durch Anbohren der jungen Triebe und Blätter mittelst des Rüssels oder Legestachels den Ausfluß eines süßen Saftes, der getrocknet unter dem Namen Manna bekannt ist, aber nicht mit der Manna der Israeliten verwechselt werden darf; indessen wird die meiste Manna durch künstliche Einschnitte gewonnen.

Fam. Cercopidae. Cicaden.

Der Kopf sehr verschieden gebildet, mit nur zwei Nebenaugen, oder diese fehlen ganz; die Fühler dreigliederig und endigen in eine Borste; die Vorderflügel häufig pergamentartig; die Beine zum Springen eingerichtet, mit dreigliederigen Füßen.

Tettigonia Latr. Die Stirne blasig aufgetrieben; die Nebenaugen frei auf dem Scheitel; die Hinterschienen stachelig.

T. viridis Fabr. Gelb, die Mitte des Vorderrückens und der Oberflügel grün, auf dem Scheitel mit vier schwarzen Punkten; 4½''' l. Ueberall gemein auf Wiesen und zuweilen in großer Menge auf jungen Eschen.

Cercopis Fabr. Von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch unterschieden, daß längs der Hinterschienen zwei starke Dornen und am Ende derselben ein Kranz von Dornen steht.

C. spumaria L. Die Schaumcicade. Graugelb, die Vorderflügel mit zwei schiefen weißen Binden; 5''' l.

Die jungen Larven erscheinen im Frühjahre und sind grün: sie saugen vorzüglich an jungen Weidentrieben, aber auch an anderen Pflanzen, und lassen dabei aus dem After kleine wasserhelle Blasen herortreten, die sich nach und nach über den ganzen Körper verbreiten, so daß die Larve ganz in Schaum steckt; hier häutet sie sich und bleibt mit dem Schaum bedeckt, bis sie als vollkommenes Insect hervortritt. Diese Erscheinung ist allgemein bekannt unter dem Namen „Kuckuksspeichel".

C. sanguinolenta L. Schwarz, der Hinterleib blutroth, und die Vorderflügel, mit drei rothen Flecken; 4½''' lang. In manchen Gegenden, besonders auf lichten Waldstellen, häufig.

Centrotus Fabr. Der Vorderrücken hochgewölbt, vorn mit zwei hornartigen Verlängerungen und hinten mit einem lan-

gen, bald geraden, bald gebogenen Stachel versehen; die Vorderflügel glashell.

C. cornutus Fabr. Das Teufelchen. Braun, die Vorderflügel gelblich; die vorderen Hörner des Vorderrückens klein; 4''' l. Häufig auf Waldwiesen.

Fulgora L. Laternenträger. Zeichnen sich durch einen hohlen, kegelförmigen oder blasenförmig aufgetriebenen Fortsatz des Kopfes aus; von welchem man fälschlich glaubte, daß er bei der Nacht stark leuchte.

F. candelaria L. Gelb mit einem sehr langen, gebogenen Stirnfortsatze, grünen, gelb-gefleckten Oberflügeln und nach außen schwarzen Unterflügeln; mit dem Stirnfortsatze bei 2'' l., und mit ausgespannten Flügeln 3'' br. In Ostindien und China.

F. laternaria L. Mit einem blasenförmig aufgetriebenen, oben sattelförmig eingedrückten, roth-gefleckten Stirnfortsatze; Oberflügel gelb mit einem großen Augenfleck; mit dem Horn fast 3'' l., und mit ausgespannten Flügeln 5'' br. Im tropischen Amerika.

Pseudophana europaea L. Der europäische Laternenträger. Der Kopf nur in eine pyramidenförmige Spitze verlängert; ganz grün, 4''' l., hie und da in Deutschland, am liebsten auf Eichen.

Fam. Psyllidae. Blattflöhe.

Fühler 10gliederig, vor den Augen befestigt, borsten- oder fadenförmig und ziemlich lang, das Endglied an der Spitze mit zwei kurzen Borsten; der Schnabel zwischen den Vorderbeinen entspringend; Flügel stets bei beiden Geschlechtern vorhanden, die vorderen mit einer Randader; die Schenkel, besonders die hinteren, verdickt, zum Springen eingerichtet; die Füße zweigliederig; die Weibchen mit einer großen und dicken, aus sechs Borsten bestehenden Legeröhre.

Livia Latr. Fühler viel kürzer, als der Körper; die Flügel dachförmig anliegend, die vorderen pergamentartig, ihre Mittelader am Grunde mit zwei Seitenzweigen.

L. juncorum Latr. Braun, Kopf und Vorderrücken rostfarbig, die Flügel graugelb; 1''' l.

Die fleischfarbigen Larven sind von einem weißen Staube bedeckt. Larven, Puppen und vollkommene Insecten leben in den Blüthen von Binsen (Juncus lamprocarpus L.) und bewirken ein blattartiges Auswachsen derselben. Schafe, die so verunstaltete Binsen fressen, sollen davon krank werden.

Psylla Geoffr. Blattfloh. Fühler so lang, wie der Körper, borstenförmig; zwei Nebenaugen auf dem Scheitel; der Kopf vorn mit zwei mehr oder weniger verlängerten, kegelförmigen Spitzen; Flügel häufig aufgerichtet, selten dachförmig anliegend, die Mittelader der vorderen am Grunde ohne Seitenzweige.

Ps. Alni L. Schön grasgrün, mit drei braunen Punkten auf der Mitte des Brustschildes und gelblichem Hinterleibe; die Fühlerglieder an der Spitze schwarz; 1¼‴ l.

Häufig auf Erlen, wo sie sich sehr lebhaft bewegen und bei Störungen rasch davon hüpfen; die Puppen sind grün, kurzborstig und haben zuletzt einen schwarzen After; die Larven sind von einer weißen wolligen Absonderung bedeckt, welche beweglich zu werden scheint, wenn sie beunruhigt werden; sie sitzen meist in den Blattachseln, oder truppweise auf den Blättern.

Ps. Ulmi Rtzb. Der vorigen Art ähnlich, grün, springt zu Tausenden auf Ulmenblättern herum, ohne zu schaden.

Ps. pyrisuga Foerst. (Chermes pyri L.) Der große Birnsauger. Das Männchen schwarz und roth oder gelb geschcckt; die Flügel hell, häufig an der Wurzel milchweiß, mit bräunlichgrauem Randmale und gelblichen Adern; Beine schwarz; 1‴ l. Das Weibchen etwas heller, der Hinterleib roth, jeder Ring hat auf dem Rücken eine abgekürzte schwarze Binde und jederseits einen schwarzen Punkt; 1½‴ l.

Erscheint im Frühjahr bis in den Mai häufig auf Birnbäumen, einzeln auch auf Apfelbäumen. Die gelben Eier werden dicht an einander gereiht zwischen die Haare der jungen Triebe, Blätter und Blüthen gelegt, in Folge dessen sich die mit ihnen besetzten Pflanzentheile zusammenkrümmen und dadurch leicht kenntlich sind. Die jungen Larven sind dunkelgelb und werden erst allmälig schwarz und roth gescheckt, ohne wollige Bedeckung; kurz nach der ersten Häutung begeben sie sich an den Grund ein- oder zweijähriger Schößlinge, wo sie in größerer Zahl beisammen sitzen, und Zweige und Blattstiele mit einer klebrigen, aus dem After hervordringenden Flüssigkeit überziehen, weßhalb sie auch häufig von Ameisen aufgesucht werden. Wenn sie sich zum vollkommenen Insecte umwandeln wollen, begeben sie sich einzeln meist auf die Unterseite der Blätter, wo dann bald das vollkommene Insect zum Vorschein kommt. Dieses ist jetzt ganz grün mit rothen Augen, scheint zu überwintern und erhält erst während dieser Zeit die rothbunde Farbe, welche es im Frühjahre zeigt. Es soll dieses Thier sehr schädlich werden können, indem die mit Eiern belegten sich krümmenden Blätter und Triebe allmälig absterben, wenn man die jungen Larven nicht entfernt. Förster hat noch mehrere andere auf Birnbäumen vorkommende ähnliche Arten unterschieden. Ps. pyri L. Ps. pyricola Foerst. etc.

Ps. mali Foerst. Der Apfelsauger. Im Herbst ist das Männchen lebhaft grün, gelb gestreift, oder dunkelgelb, mit braunen Streifen, der Bauch gelb; 1‴ l. Das Weibchen oben roth, grüngelb und braun gestreift, der Hinterleib in den Seiten mit schwarzen Punkten, der Bauch gelb oder grün; 1½‴ l. An Apfelbäumen.

Die Begattung erfolgt im September, und die Eier werden in die Furchen der Ringwülste der Kurztriebe, oder an jährige behaarte Schößlinge gelegt und überwintern. Die Larven erscheinen im April, sind schmutziggelb mit rothen Augen und schwarzen Beinen, haben 4 Reihen Punkte über dem Rücken,

einen braun geringelten Hinterleib und dunkelbraunen After mit weißlichen Haaren; sie suchen alsbald Schutz unter den Knospenschuppen und häuten sich schon am zweiten Tage zum ersten Mal. Aus dem After tritt eine durchsichtige Blase an einem weißlichen Faden hervor, welche wegfällt, wenn der Faden ziemlich lang wird, alsbald aber durch eine neue ersetzt wird; dieß dauert so fort bis zur zweiten Häutung, nach welcher die Larve ganz lichtgrün ist und Flügelscheiden zeigt. Sobald die Häutung vorüber ist, erscheinen Blase und Faden wieder, worauf nach wenigen Tagen das Thier ganz, theils mit Fäden, theils mit feinen gekräuselten Härchen bedeckt ist. Nach der dritten Häutung sind die Flügelscheiden sehr deutlich, und Fäden und Härchen erscheinen wieder, worauf nach einer abermaligen Häutung das vollkommene Thier zum Vorschein kommt, welches anfangs bleichgrün ist mit gelbgeringeltem Hinterleibe, und weißen Augen mit einem schwarzen Punkte. Die Entwickelung ist im Mai oder Juni, zuweilen schon Ende April, vollendet. Der Apfelsauger ist in manchen Jahren sehr häufig und gehen dann viele Blüthen zu Grunde, an deren Stielen das Thier gesaugt hat, indessen ist der Schaden, den er anrichtet, doch nicht von großer Bedeutung.

Fam. Aphidiidae. Pflanzenläuse.

Fühler 3—7gliederig, meist faden- oder borstenförmig; wenigstens bei den geflügelten Individuen zwei oder drei Nebenaugen; Flügel fehlen meist einzelnen Individuen einer und derselben Art, oder einem oder dem anderen Geschlechte, oder auch ganz; sie sind häutig, meist durchsichtig und ungefärbt, nur bei einigen Arten mit dunkelen Binden; die Vorderflügel sind stets größer und hauptsächlich zum Fliegen bestimmt, ihre Unterrandader ist stark und erweitert sich häufig zu einem mehr oder minder deutlichen Randmale, von welchem eine kleine, einfache, gegen die Flügelspitze verlaufende Ader (Radialader) entspringt, stets aber entspringen aus ihr oder aus einer schwachen, von ihr abgezweigten Anhangader drei quer über den Flügel zum Hinterrande verlaufende Schrägadern, von denen die erste (oder bei Anwesenheit einer Radialader die zweite Ader) von der Spitze des Flügels an gerechnet Cubitalader genannt wird, und oft einfach oder doppelt gegabelt ist; die Beine dienen nur zum Gehen, haben keine verdickten Schenkel, und sind häufig verhältnißmäßig lang; die Füße zweigliederig mit zwei Häkchen an dem letzten Gliede; der Hinterleib ist sehr weich, besteht aus neun Ringen, von denen der sechste häufig jederseits ein verlängertes Luftloch in Form eines kleinen Röhrchens*) trägt, und am letzten befindet sich häufig noch ein kleines Schwänzchen, welches in den

*) Diese Röhrchen werden gewöhnlich Saftröhren genannt, allein der süße Saft, welchen die Blattläuse von sich geben, wird aus dem After hervorgespritzt.

unvollkommenen Zuständen stets kürzer und undeutlicher ist; nicht selten wird durch die Haut ein eigenthümlicher wolliger Ueberzug abgesondert, und häufig ist auch der Körper behaart. Die Farbe der Thiere ändert oft nach der Jahreszeit ab, und oft sind die ungeflügelten Individuen anders gefärbt als die geflügelten. Die Männchen sind theils geflügelt, theils ungeflügelt, haben längere Beine und Fühler, und sind stets viel kleiner, schlanker und beweglicher, zuweilen auch anders gefärbt, als die Weibchen, und im Allgemeinen in sehr geringer Anzahl vorhanden, wogegen aber auch Bouché beobachtete, daß Ein Männchen nach einander 4—6 Weibchen befruchtete; die Weibchen sind ebenfalls theils geflügelt, theils ungeflügelt, immer viel träger, so daß sie sich oft kaum von der Stelle bewegen und über ihren Eiern sterben, andere laufen jedoch auch noch nach der Eierablage herum.

Die Fortpflanzung ist bei den verschiedenen Gattungen verschieden, einige pflanzen sich nur parthenogenetisch durch Eier fort, so daß die Männchen ganz fehlen, und bei anderen findet ein Generationswechsel statt, indem nach der Begattung Eier gelegt werden, aus welchen theils geflügelte, theils ungeflügelte Ammen*) hervorkommen, die sich durch Keime fortpflanzen, welche lebendig geboren werden; es fehlt diesen Ammen deßhalb also auch die Saamentasche. Solcher Ammengenerationen giebt es bald nur Eine oder wenige, bald aber auch viele (10—16), indem so lange Ammen erzeugt werden, bis die Temperatur abnimmt und Mangel an saftiger Nahrung eintritt, so daß man diese Ammenerzeugung sogar beliebig verlängern kann, wenn man die Blattläuse mit ihren Futterpflanzen in geheizte Zimmer bringt, während umgekehrt die Zahl derselben verringert wird, wenn frühzeitig Kälte und Mangel an Nahrung eintritt. Zuletzt bringen die Ammen wieder Männchen und Weibchen hervor. Die Eier sind theils gestielt und bepudert (Chermes), theils ungestielt, und oft bei ein und derselben Art verschieden gefärbt (Blattläuse), gewöhnlich aber frisch abgelegt gelb oder grünlich, später dunkel, meist schwarz, und werden theils in einem gemeinschaftlichen Wollenneste, theils nur zu 10—15 beisammen an Blätter, Nadeln, Knospen, zwischen Rindenschuppen, gewöhnlich aber zwischen die Knospe und den Trieb gelegt; häufig überwintern dieselben, und die Larven schlüpfen erst im Frühjahre aus, oft überwintern aber auch diese, namentlich Ammen. Die Larven und Puppen sind im Allgemeinen den ungeflügelten fortpflanzungsfähigen Individuen sehr ähnlich, jene häuten sich, wie es scheint, bis zur Verpuppung 2mal, so daß im Ganzen wohl vier Häutungen stattfinden, und wachsen sehr schnell; besonders ist dieß aber bei den Ammen der Fall, die schon 4—10 Tage nach ihrer Geburt selbst wieder Junge gebären.

Die Vermehrung dieser Thiere ist oft außerordentlich stark, und steigert sich namentlich bei den Blattläusen oft in einem ungeheuren Grade; nimmt man z. B. an, daß Eine Amme etwa 90 Junge gebäre, so können von einem einzigen Thiere nach 5 Ammengenerationen 5,904,900,000 Thiere abstammen.

*) Häufig sind die ersten Ammengenerationen ungeflügelt, die späteren geflügelt.

Die Pflanzenläuse bedürfen im Allgemeinen eine gleichmäßige milde Temperatur, einen geschützten Ort, weßhalb sie sich auch gerne auf der Unterseite der Blätter aufhalten, und eine üppige Vegetation; und kommen daher auch mehr in Gärten und Anlagen, als im Walde vor, sind übrigens verhältnißmäßig häufiger auf Holzgewächsen, als auf Kräutern und Gräsern. Kein einheimischer Baum ist ganz frei davon, indessen beherbergen manche, wie Ahorn und Buchen, nur wenige Arten, während sich auf Birken, Weiden rc. wohl 8—10 Arten aufhalten.

In der Regel scheinen sie ziemlich monophagisch zu sein und höchstens von einer Pflanze auf eine nahe verwandte zu gehen, werden aber oft zufällig durch Wind rc. auf andere Pflanzen verschlagen; Walker will jedoch beobachtet haben, daß dieselbe Art eine große Zahl verschiedener Pflanzen bewohne, indem die geflügelten Ammen nach dem Holzigwerden einer Pflanze auf eine andere übersiedeln. Ihr Stich bringt oft gar keine merkliche Veränderung an den Gewächsen hervor, oft aber erzeugt er Krankheiten und Mißbildungen, welche letztere gewöhnlich von der winzigen Stammmutter allein hervorgerufen werden, und die Jungen nur dazu beitragen, daß sich dieselben allmälig vergrößern; außerdem veranlassen sie aber bei starker Vermehrung häufig ein Welken und Zusammenrollen der Blätter, und richten dadurch, namentlich an Feldfrüchten (Cerealien und Leguminosen), und Obstbäumen in Gärten und Anlagen oft großen Schaden an, weniger im Walde, obwohl sie auch hier wegen der mannigfachen Verkümmerungen und Mißbildungen, welche sie an Blättern und Trieben hervorbringen, immer sehr beachtenswerth sind. Besonders lästig werden die Blattläuse auch noch durch die klebrige süße Flüssigkeit, welche sie beständig durch den After ausspritzen und damit die Blätter und Zweige überziehen, so daß die Verdunstung und Aushauchung derselben beschränkt oder verhindert wird, und die Pflanzen dadurch in einen krankhaften Zustand versetzt werden; selbst die unter Bäumen befindlichen, nicht von Blattläusen besetzten Kräuter werden davon überzogen, indem die Flüssigkeit entweder unmittelbar von den Blattläusen auf dieselben gelangt, oder durch Regen von den Baumblättern abgewaschen wird. Diese Erscheinung ist allgemein unter dem Namen Honigthau bekannt, und wenn auf demselben die abgestreiften leichten und weißen Häute der Blattläuse hängen bleiben, so entsteht eine dem Mehlthau ähnliche Erscheinung, während der eigentliche Mehlthau von Pilzbildungen herrührt, welchen auch eine dem Honigthau ähnliche, durch klimatische Einflüsse oder Bodenverhältnisse hervorgerufene, schleimige Ausscheidung der Blätter vorausgeht.

Die übergroße Vermehrung der Pflanzenläuse wird vorzüglich begünstigt durch feuchte Wärme, außerdem in den Gärten durch starke, allzu üppige Triebe der Pflanzen veranlassende Düngung, und in den Treibhäusern durch Mangel an Luftwechsel und Licht.

Zur Vertilgung dieser Thiere läßt sich im Walde gar nichts thun; in Baumschulen und Anlagen kann man die mit ihnen beladenen Zweige abpflücken oder die Thiere abklopfen und tödten, und bei niedrigen Pflanzen sind Bestäubungen mit pulverigen Substanzen, namentlich gebranntem und an der Luft zerfallenem Kalke, sehr zweckmäßig; in den Gewächshäusern werden Tabaksräucherungen empfohlen. Als Feinde derselben treten vorzüglich andere Insecten, namentlich Coccinella-Hemerobius-Arten rc. auf, während sie von

den Ameisen, die dem süßen Saft nachgehen, meist sichtbar geschützt werden. Diese Familie umfaßt nur die Linne'schen Gattungen Chermes und Aphis, von denen aber die letztere in viele Gattungen aufgelöst wurde.

Aphis L. Blattlaus. Fühler siebengliederig, faden- oder borstenförmig, meist lang, wenigstens immer länger als Kopf und Brustkasten zusammen; Flügelmal spindelförmig mit einer Radialader, die Cubitalader mit zwei Gabelästen; Luftlochröhren vorhanden, erscheinen jedoch zuweilen nur als schwarze Wülste, zuweilen sind sie aber auch sehr lang.

Die Fortpflanzung erfolgt mittelst Generationswechsel mit mehreren, selbst vielen Ammengenerationen; im Herbste erscheinen Männchen und eierlegende Weibchen, deren Eier gewöhnlich überwintern, sich zuweilen aber auch noch vor dem Winter entwickeln, so daß die Larven oder Ammen überwintern. Sie leben nur an Blättern und Zweigen oder an Kräutern.

a) Die Fühler auf zwei Fortsätzen der Stirne befestigt, ihr letztes Glied borstenförmig, länger als das vorletzte.

A. platanoides Kalt. Langröhrige Weißahorn-Blattlaus. Die Fühler länger als der Körper, sehr fein; die Luftlochröhren lang; verherrschend grün; 1—1¼ l. Auf Acer pseudoplatanus.

A. betulicola Kalt. Gelbe Birken-Blattlaus. Der vorigen ähnlich, aber die Luftlochröhren kurz; gelb. Auf Birken.

A. Cerasi F. Kirschen-Blattlaus. Schwarz glänzend mit langen Luftlochröhren; die Larven roth oder rothbraun. Schlüpfen im April aus den Eiern, im Juni findet man geflügelte Ammen, und im November flügellose Weibchen.

Findet sich auf der Unterseite der Blätter des Kirschbaums, besonders der Sauerkirche, welche, wenn sie noch jung sind, durch den Stich mißgestaltet werden; auch soll bei großer Vermehrung die Kirschenerndte durch sie leiden.

A. Pruni Fabr. Die Pflaumen-Blattlaus. Kopf und Brustkasten dunkelgrün, Hinterleib weißlich mit drei grasgrünen Streifen und kurzen Luftlochröhren; die Ammen hellgrün, weiß bepudert.

Auf Zwetschen, Schlehen, Aprikosen, Pfirsichbäumen, deren Blätter und junge Triebe von dem weißen Staube bedeckt werden. Die jungen Blätter rollen sich ein, die Triebe stehen im Wachsthume still, und die Früchte fallen ab, wenn sich die Blattläuse stark vermehren.

A. Rosae L. Die Rosen-Blattlaus. Grün, der Kopf, ein großer Theil des Brustkastens, eine Reihe runder Flecken an den Seiten des Hinterleibes und die langen Luftlochröhren schwarz; Beine gelb; die flügellosen Ammen fast ganz grün.

Auf Rosen, deren junge Triebe und Blätter sie besetzt.

A. Ribis L. Gelb, Mittelrücken rostbraun, Fühler und drei Querflecken auf dem Hinterleibe schwarz; Luftlochröhren

mittelmäßig; die ungeflügelten heller gelb, einfarbig mit schwarzen Augen.

Vom März bis in den November auf allen Ribes-Arten, deren Blätter dadurch kraus und blasig aufgetrieben werden.

A. Humuli Schrnk. Die Hopfen-Blattlaus. Die geflügelten hellgrün, mit schwarzem Kopf und Fühlern, schwarzem Mittelrücken, schwarzen Flecken an den Seiten des Hinterleibes und drei solchen Querflecken auf dem Rücken desselben; Luftlochröhren lang; die ungeflügelten hellgrün mit dunkelgrünem Mittelstreif und Seitenflecken, und rothen Augen.

Findet sich im Mai auf den jungen Trieben und Blättern der Pflaumenbäume, die sie jedoch im Juni verläßt, um auf den Hopfen überzusiedeln, dessen Blätter sie auf der Unterseite in ungeheuerer Menge bedeckt und oft großen Schaden anrichtet; die Blätter des Hopfens fallen ab und die Erndte leidet bedeutend und geht selbst ganz zu Grunde.

A. Rumicis L. Die Ampfer-Blattlaus. Schwarz, der Bauch dunkel rostbraun, die Schienen gelb; die Luftlochröhren kurz; die ungeflügelten kurz eiförmig, mattschwarz.

Sie gehört zu den größeren Arten und ist eine Plage für viele Pflanzen: Papaver somniferum, Rumex-Arten, Vicia faba und sativa, Phaseolus vulgaris und multiflorus, Pisum sativum, Daucus Carota, Asparagus officinalis etc. etc.

A. Brassicae L. Kohlblattlaus. Gelb, weiß bestäubt, Kopf, ein großer Theil des Brustrückens, Querstreifen und Seitenflecken des Hinterleibes, die kurzen Luftlochröhren, das Schwänzchen, und die Beine schwarz; die ungeflügelten dick eiförmig, blaßgelb mit schwarzem Kopfe und schwarzen Flecken auf den Hinterleibsringen, der ganze Körper dicht mit weißem Flaume bedeckt.

Auf verschiedenen kreuzblüthigen Gewächsen, namentlich den Brassica-Arten, deren Blätter dadurch mißfarbig werden.

A. Pisi Kalt. Erbsen-Blattlaus. Gelblichgrün mit langen Luftlochröhren; die ungeflügelten mehr grün. Erscheint im Juli in Menge auf der Felderbse.

A. cerealis Kalt. Grün, Kopf und Brustkasten blaßrostgelb; Fühler, Luftlochröhren, Spitzen der Schenkel und Schienen schwarz; die ungeflügelten sind etwas dunkeler grasgrün; sonst wie die geflügelten.

Koch fand dieselbe auf Hafer und Gerste, an deren Blättern die ungeflügelten saugen, während sich die geflügelten mehr an der Blüthe aufhalten. Hagen fand dieselbe in Ostpreußen an Weizen; auf üppig stehenden Feldern wurden die Aehren plötzlich gelb, indem ungeflügelte Individuen dieser Art am Grunde der jungen Körner saugten, wodurch dieselben an der Entwickelung verhindert und die Aehren taub wurden. Nach Kollar werden die Eier zu 100

in die Stoppeln der Gerstenfelder gelegt, so daß die ganze Höhlung derselben von der oberen Oeffnung bis zum nächsten Knoten davon angefüllt ist; hier überwintern die Eier.

b) Die Fühler nicht auf besonderen Fortsätzen der Stirn; befestigt; das letzte Glied borstenförmig, länger als das vorletzte an den Seiten des Hinterleibes kleine Höckerchen.

A. Oxyacanthae Schrnk. Die Weißdorn-Blattlaus. Schwarz, mit gelben Schienen und mittelmäßigen Luftlochröhren, die ungeflügelten ganz schwarz.

Im Mai auf Weißdorn, dessen Blätter dadurch gelb- oder rothfleckig und blasenartig aufgetrieben werden.

A. Sorbi Kalt. Ebereschen-Blattlaus. Rostgelb, der Kopf mit den Fühlern, der Mittelrücken, die Luftlochröhren und Querstreifen auf dem Hinterleibe braunschwarz; mit Höckerchen auf den beiden letzten Hinterleibsringen; die ungeflügelten breiteiförmig, rostgelb, mit dunkelen Mittel- und Seitenstreifen, fein weißlich bestäubt.

Auf der Vogelbeere, besonders jungen Stämmchen, und auf Apfelbäumen auf der Unterseite der Blätter junger Triebe, welche sich zusammenrollen, schwarz werden und abfallen, wodurch sie bei großer Vermehrung sehr nachtheilig wird.

A. Mali Fabr. Die grüne Apfelblattlaus. Kopf und Brustkasten schwarz und glanzlos; Hinterleib gelbgrün, mit feinen, schwarzen Seitenflecken und ziemlich langen, schwarzen Luftlochröhren; Beine gelb; die ungeflügelten grün, mit gelben Beinen und Fühlern, und schwarzen Luftloch-Röhren und Schwänzchen.

Sie leben vorzüglich auf Apfelbäumen, dann auf Birnbäumen, Quitten, Mispeln, Vogelbeeren und Weißdorn; erscheinen im Frühjahr mit dem Ausschlagen der Bäume, und saugen an den Spitzen der jungen Triebe, an den Blattstielen und der Unterseite der Blätter, besonders an den Mittelrippen; sie kommen in großen Gesellschaften vor und vermehren sich bedeutend, so daß die Bäume merklich darunter leiden.

A. Pyri Boyer de Forsc. (A. Crataegi Kalt.). Die Birnblattlaus. Kopf und Brustkasten schwarz glänzend, Hinterleib rostgelb, mit einem großen braunen Fleck am Ende des Rückens; Fühler und Luftlochröhren schwarz; Beine gelb; die ungeflügelten breit eiförmig, trüb bräunlich gelb; weiß bestäubt, mit schwarzen Luftlochröhren und dunkelem Kopfe und Vorderbrust.

Erscheinen Ende Mai und leben auf der Unterseite der Blätter des Apfelbaumes, welche sich dadurch kräuseln und zusammenziehen.

A. Padi L. Die Traubenkirschen-Blattlaus. Kopf, Brustkasten und Fühler schwarz, Hinterleib dunkelgrün, mit schwarzen Seitenflecken, Luftlochröhren und Schwänzchen, um die Luftloch-

röhren ein braunes Fleckchen; die ungeflügelten blaß gelbgrün, mit grasgrünem Rückenstreif und Seitenflecken; Luftlochröhren gelblich auf ockergelbem Grunde; Schwänzchen nach aufwärts gerichtet, schwarz.

Erscheint im ersten Frühjahr in dicht gedrängten Massen auf der Unterseite der Blätter und den ganz jungen Trieben der Traubenkirsche.

c) Wie die vorige Abtheilung, aber ohne ausgezeichnete Seitenhöckerchen am Hinterleibe.

A. Vitellinae Schrnk. Bandweiden-Blattlaus. Grün, mit blasser Rückenlinie; Spitze der Fühler und Augen schwarz; Luftlochröhren sehr kurz; die Larven mehr bräunlich.

Im Juni und Juli an den jungen Trieben und Blattstielen verschiedener haarloser Weiden.

A. Quercus Kalt. Gelbe Eichenblattlaus. Gelb, die Spitzen der kurzen Luftlochröhren schwarz; auf dem Rücken des Hinterleibes vier spitzige Höckerchen; die ungeflügelten sehr flach und grüngelb.

An den Blättern unserer beiden Eichenarten, besonders an recht üppigen Trieben, und soll schon junge Eichen verdorben haben.

A. Capreae Fabr. Salweiden-Blattlaus. Blaßgrün, Kopf, Fühler und Mittelrücken braun, Beine und Luftlochröhren gelb; die ungeflügelten frischer grün.

Im Juli auf Salweiden, doch auch auf glatten Weiden.

A. betularia Kalt. Rothbraun, mit gelben Binden, Luftlochröhren sehr kurz und schwarz.

An der Rinde der Triebe und den Blättern der Birke.

A. Aceris Fabr. Borstig, schwarz, der Hinterrand der Hinterleibsringe und ein Rückenstreif grün, Beine gelb an der Spitze der Schenkel und Schienen, sowie die sehr kurzen Lufslochröhren schwarz; die ungeflügelten stärker borstig, gelb auf dem Rücken mit einem aus Flecken gebildeten schwarzen Streif. Häufig auf verschiedenen Ahornarten.

A. Populi L. Pappel-Blattlaus. Borstig, Kopf und Brustkasten schwarz, Hinterleib grün, auf dem Rücken und an den Seiten schwarz, die Schienbeine in der Mitte ockergelb; Luftlochröhren sehr kurz; die ungeflügelten schwarz, Brustkasten an den Seiten gelb.

Im Juni und Juli an den jungen Trieben und der Unterseite der Blätter verschiedener Pappelarten, deren Blätter sich nach unten flach zusammenlegen.

A. Persicae Koch. Die Pfirsich-Blattlaus. Rostgelb, Kopf, Brustkasten und Mittelringe des Hinterleibes schwarz,

Luftlochröhren kurz und schwarz; die ungeflügelten rostgelb, mit schwarzen Flecken auf den Leibesringen.

Schon vom ersten Frühjahr an auf den Pfirsichbäumen, deren Blätter sich zusammenrollen, und vermehrt sich hier oft bis zur Schädlichkeit, indem die Pfirsicherndte bedeutend darunter leidet.

d) Das letzte Fühlerglied so lang oder kürzer, als das vorletzte; zuweilen sehr klein; die Luftlochröhren erscheinen meist nur als schwarze Wülste.

A. Salicis L. Die rothbeinige Weiden-Blattlaus. Mattschwarz, mit weißlichen Flecken und blaßrothen Beinen. An verschiedenen behaarten Weiden, besonders an den Trieben.

A. Juglandis Frisch. Nußbaum-Blattlaus. Gelb, Kopf bräunlich, Mittelrücken rostbraun, Hinterleib mit schwarzen Querstreifen und Seitenflecken; die Flügeladern mit rauchbraunen Streifen; die ungeflügelten gelb mit schwarzen Flecken und Querstreifen.

Vom Juni an auf der Oberseite der Nußbaumblätter längs der Mittelrippe.

A. juglandicola Kalt. Gelb, nur die Spitzen der Fühlerglieder schwarz. Ende Mai auf der Unterseite der Nußbaum-Blätter, nahe an den Blattrippen.

A. Tiliae L. Linden-Blattlaus. Gelb, ein Seitenstreif am Kopf und Brustkasten und vier Seitenflecken am Hinterleibe schwarz; die Unterrandader und dreieckige Flecken am Ende der übrigen Adern schwärzlich. Das eierlegende Weibchen erscheint im October, ist ungeflügelt, dunkelgelb, mit schwarzen Seitenflecken und Querstreifen.

Die einzige ächte Blattlaus, welche sehr häufig, aber zerstreut auf der Unterseite der Lindenblätter lebt.

A. oblonga Heyd. Längliche Birken-Blattlaus. Bräunlichgelb, Mittelrücken und Querflecken des Hinterleibes dunkelbraun; die eierlegenden ungeflügelten Weibchen erscheinen spät im Jahre, sind unrein gelb, mit einer Reihe schwarzer Querflecken auf dem Rücken.

Ist eine der gemeinsten Blattläuse im Walde, welche die dießjährigen und vorjährigen Zweige der Birke dicht besetzt und stets ein Heer von Ameisen um sich versammelt.

A. Alni Fabr. Erlen-Blattlaus. Klein, blaßgelb, die Fühlerglieder an der Spitze, ein Punkt an den Schenkeln der Hinterbeine und ein Querstrich auf den Vorderflügeln schwarz. Auf Erlen.

Lachnus Ill. Fühler sechsgliederig, Flügelmal gleichbreit, Luftlochröhren höchstens höckerförmig; außerdem wie die vorige

Gattung, mit welcher sie auch in der Fortpflanzungsweise übereinstimmt.

L. Fagi L. Die Buchen-Blattlaus. Gelbgrün, der größte Theil des Brustkastens rostbraun, und Querbänder auf dem Hinterleibe braungrün; die ungeflügelten blaß grünlichgelb, mit Querreihen olivengrüner Flecken; beide am Hinterleibe mit langer, weißer Wolle.

Die Larven sind einfarbig blaßgrün, mit langer, weißer Wolle bedeckt.

Sie bewohnt bis zum Juli die Unterseite der Buchenblätter.

L. pineti Fabr. Roströthlich, zart weiß bestäubt, Mittelrücken und zwei Fleckenstreifen auf dem Hinterleibe dunkelbraun.

Auf den jungen Trieben der Kiefer, wo sie sich unter den Nadeln in die Triebe einsaugt.

L. Pini L. Schwarze Kiefern-Blattlaus. Schwarz, Hinterleib rostroth, ein breiter Streif auf der Mitte und eine Querbinde auf dem sechsten Ringe schwarz; die ungeflügelten, dunkelbraun, an den Seiten rostbräunlich, oder ganz schwarz; stellenweise mit weißer Wolle bedeckt. An den jungen Trieben der Kiefer.

L. piniphila Rtzb. Braunschwarz, etwas glänzend, ohne Luftlochröhren; Wolle absondernd. An den jungen Trieben der Kiefer.

L. Quercus L. Große Eichen-Blattlaus. Braunschwarz, überall behaart, Fühler und Schenkel am Grunde rostroth; die Flügel rauchig mit schwarzen Adern; der Schnabel sehr lang; 2—3''' l.

Im Spätherbst erscheinen sehr kleine, ungeflügelte Männchen und ungeflügelte eierlegende Weibchen, vorher blos ungeflügelte und geflügelte Ammen. Man findet die Weibchen in großen Gesellschaften an jungen Eichenstämmen und Zweigen, wo sie gemeinschaftlich ihre schwarzen, glänzenden Eier absetzen, so daß die Stämmchen oder Zweige wie mit einer schwarzen Kruste überzogen erscheinen. Saugt an der rissigen Rinde alter Eichenstämme.

Vacuna Heyd. Fühler fünfgliederig; Cubitalader einästig; die Flügel flach aufliegend, die hinteren nur mit Einer Querader; der Körper sehr flach. Die Fortpflanzung wahrscheinlich nur parthenogenetisch wie bei Chermes. Im Herbste werden die Eier nur von geflügelten Weibchen gelegt.

V. Betulae Kalt. Kopf und Brustkasten grünlichschwarz, Hinterleib dunkelgrün, mit einem weißen Rücken- und mehreren weißen Querstreifen; $1/2$—$3/4$''' l.

Auf jungen Birken sehr häufig, wo sie die Spitzen der jungen Triebe und die Unterseite der jungen Blätter anstichet, wodurch sich jene auffallend

krümmen und verkümmern, diese sich an der Oberfläche wölben; sie wird dadurch merklich schädlich.

V. dryophila Schrnk. In der Färbung sehr veränderlich, bald Kopf und Brustkasten braun, der Hinterleib grün und gelbbunt, bald Kopf und Brustkasten schwarz glänzend, der Hinterleib roth, bald ganz schwarz; sehr klein.

Oft häufig auf jungen Stieleichen, nach Ratzeburg bis zum Juli nur in ungeflügelten Colonien und auch später selten geflügelt, während Koch schon Anfangs Juni geflügelte und ungeflügelte Individuen in Menge antraf.

Schizoneura Hart. Fühler sechsgliederig, Cubitalader einästig; kaum Spuren von Luftlochröhren. Bezüglich der Fortpflanzung scheinen sie mit Aphis und Lachnus übereinzustimmen, nur mit dem Unterschiede, daß nur wenige Ammengenerationen erzeugt werden. Eine überwinterte flügellose Amme bringt im Frühjahre geflügelte Ammen zur Welt, welche sich zerstreuen und nach Beobachtungen Leuckarts an Sch. Corni ungeflügelte Männchen und Weibchen erzeugen; diese legen Eier, aus welchen wieder die ungeflügelten Ammen hervorgehen.

Sch. lanuginosa Hart. Ulmen-Haargallen-Blattlaus. Schwarz, das dritte Fühlerglied kaum länger, als die folgenden zusammen, das vierte länger als jedes der folgenden.

Die Larven bläulich-schwarz, mit geringer Wollabsonderung.

Die überwinterte Amme bewirkt durch ihren Stich große, weichhaarige Blattblasen an den Ulmen, meist an den Spitzen der Triebe, aber auch an einzelnen Blättern, in welchen sich im Juli geflügelte Individuen finden. In diesen Blasen, welche den Winter über an den Bäumen hängen bleiben und durch ihre braune Farbe leicht kenntlich sind, findet sich im Sommer eine stark klebende Flüssigkeit, welche zu größeren oder kleineren Massen erhärtet, die wie gummi arabicum benützt werden können.

Gewöhnlich leben sie nur auf niedrigen, noch strauchartigen Ulmen, doch auch auf stärkeren Bäumen. Zur Vertilgung muß man die Blasen im Juni, ehe sie von den geflügelten Thieren verlassen sind, abpflücken.

Sch. Ulmi L. Ulmen-Blattlaus. Der vorigen sehr ähnlich, aber die ungeflügelten sind nicht so schwarz, und das dritte Fühlerglied ist viel länger, als die folgenden zusammen.

Sie lebt auf der Unterseite der Ulmenblätter, welche sich zusammenrollen, und eine blasige, unebene Oberfläche und bleiche, kränkliche Farbe bekommen.

Sch. lanigera Hausm. Die wollige Apfel-Blattlaus.

Ist von reichlicher weißer Wolle bedeckt und lebt an den Stämmen und Aesten der Apfelbäume, denen sie merklichen Schaden zufügen soll.

Tetraneura Heyd. Von der vorigen Gattung vorzüglich durch die unverzweigte Cubitalader unterschieden; Hinterflügel mit Einer Querader. Scheint auch in der Fortpflanzung mit der vorigen übereinzustimmen.

T. Ulmi DG. Der Sch. lanuginosa ähnlich, aber das vierte Fühlerglied sehr kurz; die ungeflügelten sind grün, mit dunkelen Beinen und von schwacher Wollabsonderung bläulich bereift.

Die überwinterten Ammen erzeugen auf der Oberseite der Ulmenblätter in der Mitte oder gegen das Ende derselben kleine, kahle, erbsen- oder haselnußgroße Gallen. Die geflügelten Individuen erscheinen schon im Juni.

T. alba Ktzb. Die geflügelten, denen der vorigen Art ähnlich, aber die Larven und Puppen nicht dunkel, sondern gelblichweiß mit einem sehr kleinem Endgliede der Fühler.

Erzeugt auf der Oberseite der Ulmenblätter haselnußgroße, dickwandige, häufig von den Seiten zusammengedrückte und behaarte Gallen, nahe am Grunde des Blattes, welches neben der Galle oft ein wenig umgeschlagen ist.

Pemphigus Hart. Von der vorigen Gattung, mit welcher sie auch in der Fortpflanzung übereinstimmt, nur durch zwei Queradern auf den Hinterflügeln unterschieden.

P. bursarius L. Pappelblasen-Blattlaus. Schwarz, der Hinterleib olivengrün, weiß bestäubt.

Die jungen Larven grün, später trüb ockergelb, weiß bestäubt. Die Puppen grünlich gelb.

Erzeugt im Mai und Juni auf der Mittelrippe der Blätter der Schwarz-Pappel und italienischen Pappel längliche, ziemlich große, dickhäutige Blasen, seltener am Ende der Blattstiele, welche sich schon Ende Juni oder Anfangs Juli öffnen, um die vollkommenen geflügelten Thiere zu entlassen.

P. affinis Kalt. Der vorigen ähnlich, aber etwas kleiner.

Sobald sich die Blätter der Schwarzpappel und italienischen Pappel entwickelt haben, bemerkt man am Ende der Blattstiele lockenähnlich-gedrehte Gallen, welche von dieser Art herrühren. Die geflügelten Individuen fliegen erst im September oder October, wenn die Blätter oft schon abgefallen sind, aus.

P. Bumeliae Schrnk. Eschen-Blattlaus. Länglich, graugelb, wollig bestäubt; der Schnabel lang, am Ende schwarz; die ungeflügelten braun, mit zwei Reihen gelbgrauer Flecken auf dem Rücken, dicht weißwollig.

Sie lebt an den Blattstielen und jungen Zweigen der Eschen und soll nach Kaltenbach das vorjährige Holz dem heuerigen vorziehen.

P. Xylostei DG. (Stagona Koch). Gelb, mit braunem Kopfe und braunen Beulen auf dem Brustschilde, der Hinterleib mit Querreihen grüner Flecken; die Beine gelblich, Schenkel und Schienen mit braunen Spitzen. Die ausgebildeten Thiere haben an der Spitze des Hinterleibes meist einen Wollenbusch.

Die Larven sind ockergelb, weißbestäubt; der Hinterleib mit sehr langer, rückwärts liegender, weißer Wolle ganz bedeckt.

Lebt auf der Heckenkirsche (Lonicera xylosteum) und bewohnt vorzüglich die Unterseite der Blätter an der Spitze der jungen Triebe, die Blätter ziehen

sich zusammen, und bilden Hüllen, die dann fast ganz mit weißem Flaume angefüllt sind, unter welchem sich Tropfen einer klebrigen Flüssigkeit befinden. Nicht selten erscheinen auch ganze Familien frei an den Zweigen, so daß diese dicht mit weißer Wolle überzogen erscheinen. Schon im Juni entwickeln sich einige geflügelte Individuen.

Rhizobius Burm. Wurzellaus. Fühler sechsgliederig, kurz, gegen das Ende etwas dicker werdend, das letzte Glied größer als das vorletzte; Flügel meist ganz fehlend, wenn vorhanden*), die Cubitalader unverzweigt; Hinterleib ohne Luftlochröhren. Sie lebeu nur unter der Erde und saugen an Wurzeln.

Rh. Pini Hart. Braun, weiß behaart; die kleineren schlankeren Larven (Männchen?) haben viergliederige Fühler.

Lebt an den Wurzeln der Kiefern, besonders junger Pflanzen.

Forda Heyd. Ameisenlaus. Von der vorigen Gattung durch das letzte Fühlerglied unterschieden, welches viel kleiner und feiner ist, als das vorhergehende. Man kennt blos lebendig gebärende, ungeflügelte Individuen, welche zerstreut leben und an den feinen Wurzeln der Gräser saugen, gewöhnlich in den Erdhaufen der Formica flava Fabr.

F. formicaria Kalt. Eiförmig, dunkel graugrün, mit weißlichem Rande; Fühler und Beine weißlich, beide behaart; kaum 1''' l. Häufig im August und September.

Phylloxera Heyd. Fühler dreigliederig; die Flügel liegen eben; die vorderen mit drei einfachen Queradern, ohne Randmal und Radialader; die Hinterflügel ohne Querader.

Ph coccinea Heyd. Rothe Eichenblattlaus. Die einzige Art dieser Gattung lebt auf der Unterseite der Eichenblätter, wo sie gelb durchscheinende Flecken erzeugen soll.

Sie scheint sich nur parthenogenetisch wie Chermes fortzupflanzen; im Frühjahr findet man ungeflügelte Weibchen, welche Eier legen, aus denen bis Anfangs Juli zahlreiche geflügelte Weibchen entstehen, diese legen wahrscheinlich überwinternde Eier, aus welchen im Frühjahre wieder die ungeflügelten Weibchen hervorkommen.

Chermes L. Rindenlaus. Die Fühler fünfgliederig, mit ungleich langen Gliedern; der Schnabel kurz; die Flügel sind durch zwei kleine, an einer verdickten Stelle des Vorderrandes der Hinterflügel entspringende Häkchen an einander befestigt, und liegen dachförmig; die vorderen ohne Randmal und Radialader, nur mit drei einfachen Queradern; die hinteren mit Einer Querader; die Beine ziemlich stark; der Hinterleib ohne Röhren und schwitzt sehr reichlich einen wollenartigen Ueberzug aus.

*) Bouché hat schon zwei geflügelte Arten gefunden.

Ratzeburg glaubte von Ch. coccineus Männchen gefunden zu haben, allein nach den neuesten Untersuchungen von Leuckart scheint diese Beobachtung auf einem Irrthume zu beruhen, und sind daher von den Rindenläusen nur Weibchen bekannt, die sich parthenogenetisch in zwei oder mehreren etwas verschiedenen Generationen fortpflanzen.

Beim Eierlegen sitzen die Weibchen fest und sterben sogar auf derselben Stelle, wo sie legten, bedecken die Eier aber nicht mit ihrem Körper, sondern häufen sie hinter oder neben demselben auf. Die Eier selbst sind bepudert und sitzen mittelst haarfeiner Stielchen an dem großen Wolleneiernest fest. Die Rindenläuse sind sehr verbreitet, erscheinen zuweilen in großen Massen und wirken dann jedenfalls, so klein sie auch sind, schädlich auf die Pflanzen ein. Einige erzeugen durch ihren Stich beim Saugen eigenthümliche, zapfenartige Verbildungen, Gallen, in welchen die Larven leben, während bei anderen die Larven frei leben.

Ch. coccineus Rtzb. (Ch. strobilobius Kalt.). Die rothe Fichtenrindenlaus. Die Geflügelten sind braunroth, die Flügelschüppchen, der Vorderrand der Vorderflügel und der Grund der Hinterflügel schmutzig grasgrün, ½''' l., gespannt 2''' breit. Die Ungeflügelten sind viel plumper, im April und Mai dick angeschwollen, bräunlich, nur wenig in's Grüne spielend, haben auf den Körperringen deutliche kleine Warzen, und sind meist ganz mit der von diesen ausgeschwitzten weißen Wolle bedeckt. Diese beiden Formen sind aber nicht nur durch den Mangel der Flügel unterschieden, sondern auch in Größe, Gestalt und Bildung der Körperringe. Die Eier sind bräunlich.

Die Larven der Vorsommergeneration sind, nach der ersten Häutung, schön rothbraun, ⁴/₅''' lang, und tragen gewöhnlich am After ein klares Harztröpfchen; die der Nachsommergeneration ebenso, nur schmutziger. Die Puppen im Vorsommer schön roth, jedoch auch häufig, besonders an den Flügelscheiden, etwas grün, mit kleinen Wärzchen auf den Leibesringen; die der Nachsommergeneration sind nicht von den Larven zu unterscheiden. Sie leben nur an der Fichte.

Die geflügelten, besonders am Vordertheile mit Wolle bedeckten, weiblichen Thierchen erscheinen im Juni, und beginnen bald Eier an die Nadeln zu legen, welche sie mit ihren zusammengelegten Flügeln bedecken, und darüber sterben. Noch vor dem Ende des Sommers schlüpfen die Larven aus, welche mit Wolle bedeckt in den Achseln der Nadeln, an Knospen ꝛc. sitzen; aber nur jene scheinen den Winter zu überleben, welche zur Basis einer Knospe gelangen, wo sie als sandkorngroße plumpe Thierchen überwintern. Im nächsten Frühjahr sitzt die Larve noch an derselben Stelle unbeweglich mit tief in die Axe der erwachenden Knospe eingesenktem Rüssel, und fängt dann erst etwa gegen Ende April zu wachsen an. Gleichzeitig beginnt dicht über dem Bohrloche die Axe des jungen Triebes mit den daran sitzenden Nadeln zu schwellen, womit der Grund zu der eigenthümlichen zapfenartigen Galle gelegt ist, welche

der zweiten Generation zum Wohnorte dient. Nachdem sich nun die Larve in den nächsten drei Wochen unter beständiger Größenzunahme mehrmals gehäutet und dabei eben so oft ihr nach und nach aus den weißen Punktreihen der Haut ausschwitzendes Haarkleid erneuert hat, beginnt etwa gegen Mitte Mai, noch bevor die Knospe von den Schuppen befreit ist, die Eierablage. Die Eier werden hinter der Mutter an die Knospe befestigt, meist in gleichzeitig abgestoßene Wolle eingehüllt, und häufen sich hier allmälig in solcher Menge an, daß man zuletzt nicht selten deren 200 zählen kann.

Bald darauf, nachdem kurz vorher der junge Trieb mit der am unteren Ende verkürzten und verdickten Axe die Knospenschuppen durchbrochen hat, schlüpfen die Lärvchen aus, und begeben sich sogleich an die zu ihrer Aufnahme vorbereitete Knospe, wo sie zwischen den dicht zusammengedrängten, geschwollenen Nadeln ein neues Unterkommen finden. Indem hier die Larven zu saugen anfangen, schwillt der Grund der Nadeln immer mehr an, so daß dieselben endlich, ohne jedoch mit einander zu verwachsen, eine kugelige oder eirunde, zapfenförmige, bald grüne, bald rothe Galle bilden, deren Schuppen nur schwache Nadelfortsätze zeigen, und über welche sich der Trieb nur selten erhebt. Im Innern zwischen den Nadeln hat dieselbe bis gegen 50 ziemlich geräumige Zellen, in deren jeder stets mehrere, selbst ein Dutzend und mehr, Larven wohnen, von denen immer ein Theil mit dem Rüssel an der Wand der Zelle festhängt, während sich andere frei darin bewegen. Nachdem sich die Larven hier mehrmals gehäutet haben, öffnen sich die Zellen der Galle und aus den klaffenden Spalten kriechen, meist bei Sonnenschein, die Puppen hervor, welche die benachbarten Nadeln besteigen, sich hier festklammern, und nach wenigen Minuten die letzte Haut abstreifen, die an den Nadeln hängen bleibt. Die vollkommen entwickelten geflügelten Thiere bleiben noch eine Zeit lang dicht gedrängt an den Nadeln sitzen und verbreiten sich dann nach allen Richtungen hin.

Diese Thiere erscheinen in manchen Jahren in so großer Zahl, daß die Fichten mit den Gallen wie übersäet sind, und die Nadeln wie weiß bespritzt aussehen von den Wollenbündelchen und den weißen Puppenhäuten, und haben dann mitunter schon merklichen Schaden angerichtet. Man vertilgt sie durch Abschneiden der Gallen Anfangs Juni.

Ch. viridis Rtzb. (Ch. abietis L.) Die grüne Fichtenrindenlaus. Findet sich nur an der Fichte. Sie ist etwas größer als die vorige, gelb oder grünlich, selten etwas in's Rothe ziehend; Eier, Larven und Puppen sind grün und weniger wollig. Die Galle ist viel größer, nimmt aber nur einen Theil des Triebes ein, so daß sich der andere, regelmäßig gebildete Theil des Triebes über dieselbe erhebt und sie wohl zwei- bis dreimal an Länge übertrifft; sie ist bald grün, bald roth, und enthält weniger Zellen als die Galle der vorigen Art.

Die Entwickelung erfolgt viel langsamer, so daß die geflügelten Thiere erst im August oder September erscheinen. Außerdem stimmt diese Art in jeder Beziehung mit der vorigen überein.

Ch. Laricis Hart. Lärchen-Rindenlaus. Die geflügelten Weibchen sind entweder schmutzig hellgrün, nur die Rand- und Unterrandader, sowie der Grund der Flügel schön grasgrün, und

nur am Hinterrücken zwei und am ersten Hinterleibsring Ein Wollenbüschelchen; oder sie sind rothbraun, mit grünlichen Flügeladern und Beinen, und auch der Hinterleib stark mit langer weißer Wolle besetzt; kaum 1''' l. und $1\frac{1}{2}$''' br. mit ausgespannten Flügeln.

Die Puppen jener sind schmutzig-hellgrün und zeigen fast nur auf dem ersten Brustring Wärzchen, die Puppen dieser dagegen sind dunkelgrau oder bräunlich und zeigen nicht nur auf den Brustringen, sondern auch auf den Hinterleibsringen Querreihen von Wärzchen; die Larven beider sind glatt.

Gleichzeitig mit den geflügelten Weibchen erscheinen auch ungeflügelte, welche deutlich hervorragende Beine und Fühler haben, schwarzbraun und weißwollig sind, mit Querreihen von Wärzchen auf den Leibesringen; sie tragen auf der Mitte des Rückens gewöhnlich ein Tröpfchen einer klebrigen Flüssigkeit; ihre Larven sind schmutzig-gelbgrün mit Wärzchen auf den Leibesringen und ähneln, mit Ausnahme der Flügelscheiden, den Puppen der vorigen. Beide, sowohl die geflügelten als ungeflügelten Weibchen legen schmutzig-bernsteingelbe, später dunkeler werdende und etwas bepuderte Eier.

Die überwinterten ungeflügelten Weibchen stellen im Frühjahre eine rundlich eiförmige, hinten zugespitzte, fleischige Masse dar, an welcher man nur mit Mühe die kleinen Beinchen und die den Kopf bezeichnenden Fühler erkennt. Brust- und Hinterleibsringe sind ziemlich gleich lang und bis auf die drei letzten Hinterleibsringe mit Querreihen kleiner Wärzchen besetzt, so daß man Brustkasten und Hinterleib nicht von einander unterscheiden kann. Die Larven dieser Weibchen sind zuerst außerordentlich klein, anfangs hell, bald darauf sehr dunkel und zeigen nur an den Rändern eine Ausschwitzung von Wolle.

Die Lärchen-Rindenlaus findet sich in verschiedenen Gegenden Deutschlands und lebt wahrscheinlich nur an der Lärche. Geflügelte und ungeflügelte Weibchen (erste Generation) erscheinen gegen Ende Mai, legen wenigstens 8—12 Eier*), welche sich noch in demselben Jahre zu eierlegenden Weibchen entwickeln und zwar, wie aus Beobachtungen Kaltenbach's hervorzugehen scheint, sowohl geflügelten als ungeflügelten. Die von dieser zweiten Generation abstammenden, überwinternden, flügellosen Weibchen (dritte Generation) findet man im April oder Anfangs Mai im aufgeschwollenen Zustande und mit einem Tropfen einer klebrigen Flüssigkeit auf der Mitte des Rückens an den jungen einjährigen Trieben, selten an älteren, in der oberen Achsel der eben hervortretenden Kurztriebe unter ihren 30—60 Eiern liegend, aber ohne auffallende Wolle. — Die ungeflügelten Weibchen der ersten Generation sind immer stark mit Wolle besetzt, so daß zur Zeit ihrer Erscheinung (Ende Mai) die Lärchen-

---

*) Nach Ratzeburg legen nur die ungeflügelten Weibchen Eier; Leuckart hat sich aber auf das bestimmteste überzeugt, daß auch die geflügelten Eier legen, deren Zahl jedoch geringer ist als bei den ungeflügelten.

nadeln oft dicht mit Wollenbäuschchen besetzt erscheinen. Unter Umständen können sie wohl merklich schädlich werden, indem die Nadeln, an welchen sie saugen, zum Theil ganz gelb werden; zuweilen biegen sich auch die Nadeln an der Stelle, an welcher die Thiere saugen, stark knieförmig um. Man kann sie durch Abklopfen entfernen.

Ch. Strobi Hart. (Ch. corticalis Kaltenb.) Weymouths=kiefern=Rindenlaus, die geflügelten den vorigen sehr ähnlich, der Hinterleib dunkelroth oder pechbraun; die ungeflügelten theils roth, theils braun. Die Entwickelung scheint zu sehr verschiedenen Zeiten statt zu finden.

Lebt an den Stämmen der Weymouthskiefer, deren Rinde sie mit einer weißwolligen Substanz überzieht.

Ch. Piceae Rtzb. Tannen=Rindenlaus. Lebt ähnlich wie die vorige an der Rinde der Weißtanne.

Bei den beiden zuletzt genannten Arten, scheinen, wie bei Ch. Laricis gleichzeitig geflügelte und ungeflügelte Individuen zu erscheinen. Ratzeburg beobachtete noch eine Rindenlaus, aber nur im ungeflügelten Zustande, welche die Stämme junger Kiefern mit weißer Wolle überzieht und nannte sie Ch. Pini, Kiefern=Rindenlaus; auch Leuckart beobachtete an den jungen Trieben der Kiefer im April eine flügellose, fast schwarze Rindenlaus.

Fam. Coccidae. Schildläuse.

Die Flügel ohne Zellen, nur mit Einer Längsader, oder die Unterrandader mit Einem Aste. Mit Ausnahme der Gattung Aleurodes, bei welcher beide Geschlechter gleichgebildet und mit vier Flügeln versehen sind, sind Männchen und Weibchen einander sehr unähnlich. Die Männchen haben meist 4 oder 2 Flügel, indem die hinteren entweder ganz fehlen, oder durch Schwingkolben, gegliederte Körperchen, oder kleine hautartige Organe vertreten werden; der Schnabel fehlt; die Augen sind aus 8—10 Körnchen zusammengesetzt, oder einfach; die Fühler sind länger und gliederreicher als bei den Weibchen; an der Spitze des Hinterleibes häufig zwei lange Fäden, welche zuweilen durch kleine Höckerchen oder einen Haarbusch vertreten sind. Die Weibchen sind flügellos und haben einen rundlichen, halbkugelförmigen, oder flachen, schildförmigen Körper, der im vollkommenen Zustande zu einer unförmlichen Masse anschwillt; oben ist er theils glatt, theils mit einer dichten weißen Wolle bekleidet, theils von einem eigenen, durch Absonderung der Haut entstandenen Schilde bedeckt, (einen solchen besitzen dann auch Larven und Puppen, indem er mit der Ausdehnung des Körpers ebenfalls an Größe zunimmt; nur die Männchen verlassen denselben nach überstandener Puppenruhe); der Schnabel ist deutlich gegliedert; die Augen bestehen aus ungewöhnlich großen Facetten oder sind einfach. Die Beine

sind meist kurz und verkürzen sich bei den Weibchen immer mehr in dem Grade, als ihr Leib sich ausdehnt, so daß viele dadurch ihre Beweglichkeit ganz verlieren, und die Thiere von nun an festsitzen; die Füße sind ein-, zwei-, dreigliederig.

Bei den Männchen und geflügelten Weibchen ist die Verwandlung vollkommen; die Larve, welche den weiblichen Thieren sehr ähnlich sieht, lebt als solche 14 Tage und bereitet sich dann aus dem weißen flockigen Gewebe, welches die meisten Scharlachläuse bedeckt, eine längliche Hülle, in welcher sie sich verpuppt, oder sie verpuppt sich unter dem Schilde, welchen die Larve trug; die Puppe ist mit freien abstehenden Gliedern versehen und ruht ohne Nahrung zu sich zu nehmen, bewegt sich aber, und kann sogar umherkriechen, wenn sie gestört wird; nach 8 Tagen schlüpft gewöhnlich das vollkommene Thier aus. Bei den ungeflügelten Weibchen ist die Verwandlung unvollkommen, und man kann die verschiedenen Verwandlungszustände nicht von einander unterscheiden, und nur sagen, daß der vollkommene Zustand eingetreten ist, wenn die Thiere anfangen unförmlich zu werden und Beine und Fühler nicht mehr deutlich erscheinen. Um diese Zeit, bei den einheimischen Arten meist Ende Mai, erscheinen dann auch die Männchen und die Begattung erfolgt, worauf die Weibchen ihre, zuweilen bis 1000 und mehr, Eier unter sich legen und mit ihrem Leibe bedecken, welcher in dem Maaße dünner wird, als Eier gelegt werden; auch das todte Weibchen behält diese Lage bei und schützt wie ein Dach die zarten Eier; manchmal liegen die Eier auch in einem flockigen Gewebe, mit welchem sie das Weibchen umgiebt, und werden wohl auch von diesem Gewebe umschlossen unter dem Leibe der Mutter hervorgeschoben. Nach einigen Wochen kommen die schon ziemlich beweglichen und etwas herangewachsenen Jungen unter der Mutterhaut hervor, nachdem sie sich dort schon einmal gehäutet haben, und zerstreuen sich. Mit dem Eintritt des Herbstes hört die Beweglichkeit bei den meisten auf und die Verpuppung erfolgt, oder sie überwintern als Larven, so daß also die Generation einfach ist. Auf diese Weise mag die Entwickelung der meisten bei uns im Freien an Holzpflanzen lebenden Schildläuse vor sich gehen, während bei anderen im Freien vorkommenden Arten auch die befruchteten Weibchen zu überwintern scheinen. Hiervon scheinen aber mehrere in den Treibhäusern vorkommende Arten z. B. Coccus Adonidum, Lecanium Hesperidum etc., von welchen man den ganzen Sommer über, und selbst im Winter, eierlegende Weibchen findet, während die Männchen nur einmal, gewöhnlich sehr früh im Jahre erscheinen, in so ferne eine Ausnahme zu machen, als sich die Weibchen parthenogenetisch fortpflanzen können, und den Sommer über sich aus ihren Eiern nur wieder mittelst Parthenogenesis fortpflanzungsfähige Weibchen entwickeln. Bei der Cochenille (Coccus Cacti) finden im Jahre mehrere Generationen statt, in unseren Treibhäusern selbst 4—5, aber jedesmal erscheinen mit den Weibchen Männchen und erfolgt eine Begattung.

Die Schildläuse leben an Pflanzen, theils an den noch jungen Zweigen, theils auf Blättern, einige auch an Wurzeln, und saugen beständig Säfte, ohne daß dadurch Auftreibungen, Auswüchse und dergl. entstehen, sondern die ausgesogenen Theile werden nur blaß und kränkelnd; indessen werden sie den Pflanzen dadurch doch sehr schädlich, zumal wenn sie sich stark vermehren. Die meisten im Freien lebenden Arten vermehren sich jedoch nicht sehr bedeutend,

vielleicht weil sie nur eine einfache Generation haben, und von vielen die Larven klein und ziemlich nackt überwintern, daher durch Frost umkommen oder ihren Feinden erliegen. Indessen ist Coccus racemosus an Fichten doch schon merklich schädlich geworden, und haben andere Arten an Apfel-, Aprikosen- und Pfirsichbäumen schon bedeutenden Schaden angerichtet, um so mehr als dieselben auch Honigthau, wie die Blattläuse, erzeugen. Zur größten Plage aber werden dieselben in Treibhäusern, wo sie sich zugleich sehr stark vermehren, und man ihnen nur durch Abbürsten und Reinigen der Blätter und Zweige Einhalt thun kann; dagegen liefern uns einige auch werthvolle Handelsartikel. Zu ihren Feinden gehören vorzüglich Fliegen, Kameelhalsfliegen, Florfliegen, Schlupfwespen und einige Käfer, namentlich Brachytarsus varius und scabrosus.

Aspidiotus Bouché. Schildträger. Männchen mit neun- oder elfgliederigen, behaarten Fühlern und kleinen dreigliederigen, mit einer Borste endenden Schwingern; keine Borsten am Ende des kurzen, breiten Hinterleibes, aber eine lange stachelförmige, gerade ausgestreckte Ruthe, welche am Grunde in einer Scheide steckt; Füße mit zwei Klauen. Weibchen jung mit sechsgliederigen Fühlern und sehr langem, zurückgezogenem, zweimal umgeschlagenem Schnabel; Beine und Fühler schwinden, und dann erscheint das Thier als ein fleischiges, eiförmiges, ziemlich flaches, festsitzendes Klümpchen.

Sie leben von Jugend an unter kleinen rundlichen Schildern, die mit der Ausdehnung des Leibes größer werden und aus einer wachsartigen Absonderung bestehen, welche einer stellvertretenden Thätigkeit ihre Entstehung zu verdanken scheint, indem zu der Zeit, wo das Schild aus dem Rücken hervortritt, die Absonderung der honigthauähnlichen Flüssigkeit ruht. Nur die Männchen verlassen den Schild, um sich zu begatten. Die Weibchen legen die Eier unter sich, wo auch die erste Häutung der Jungen erfolgt. Die Larven haben zwei Hinterleibsborsten. Die Arten finden sich besonders in den Treibhäusern zu Tausenden an mehreren tropischen und südeuropäischen Pflanzen und werden daselbst sehr lästig.

A. Nerii Bouché. Das Männchen gelb, oben bestäubt; das Weibchen eiförmig, am Ende borstig; der Schild rund; graugelb; $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$''' l.

Findet sich auf den Blättern des Oleanders 2c., welche dicht von einem klebrigen Safte überzogen werden, so daß die Pflanzen merklich kränkeln.

A. Rosae Bouché. Männchen fleischroth, bereift; Weibchen roth mit siebenringeligem Hinterleibe und drei Reihen eingedrückter Punkte; Schild weiß; $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$''' l.

An den Stämmen und Zweigen der Rosen, besonders der Centifolie, die zuweilen dicht von den weißen Schildern bedeckt sind, und sehr darunter leiden.

A. Lauri Bouché. Das Männchen kirschroth, die Fühler kürzer als der Körper; das Weibchen kirschroth; der Schild braun;

$\frac{1}{3}$''' l. Auf den Blättern und jungen Zweigen des Lorbeerbaumes;

A. Salicis Bouché. Weidenschildlaus. Bei dieser Art sind auch die Männchen ungeflügelt; diese sind länglich, ziegelroth mit schwarzen Augen, die Fühler elfgliederig, länger als der Leib; das Weibchen eirund, flach und gelb; der Schild flach und weiß mit excentrischen Ringen und braunem Mittelpunkte; $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$''' lang.

Das befruchtete Weibchen löst sich gegen den Winter hin auf und hinterläßt 20—30 längliche, purpurrothe Eier, die in den ersten warmen Frühlingstagen ausschlüpfen. Die jungen Weidenzweige sind oft stark von dem Thiere besetzt.

A. Bromeliae Bouché. Männchen länglich, braungelb, weißbereift mit weißen Flügeln; Weibchen linsenförmig, blaßgelb; Schild rundlich, flach und weiß; $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$''' lang.

Lebt in unsern Treibhäusern auf der Ananas, deren Blätter durch den Stich rostfarbige Flecken bekommen und die Pflanzen gehen dadurch oft zu Grunde. Das beste Vertilgungsmittel ist das Bestreichen der Blätter mit Kalkmilch.

Hartig erwähnt auch zwei Arten (A. Pini und A. flavus) auf Kiefern, ohne sie jedoch näher zu beschreiben.

Lecanium Jll. Männchen mit neungliederigen, borstigen Fühlern; keine Schwingkolben; Füße dreigliederig mit zwei Klauen; die Ruthe hervortretend, hakenförmig nach unten gebogen; zwei Schwanzborsten. Weibchen mit achtgliederigen Fühlern und flachem, schildförmigem oder blasenförmigem Leibe.

Sie leben nicht unter einem Absonderungsschilde, und finden sich auf verschiedenen Holzgewächsen.

L. racemosum Rtzb. Fichtenquirl-Schildlaus. Männchen gelbbraun, Fühler blaßrosenroth, Augen, Nebenaugen und zwei Mundflecken schwarz, Flügel röthlichweiß; Weibchen anfangs blaß fleischroth mit feinen Wollfäden, später braun; kaum $\frac{1}{2}$''' l.

Das Thier ist bis jetzt nur auf der Fichte beobachtet worden, besonders an kränklichen Pflanzen, wo im Vorsommer an den Astquirlen die aufgeschwollenen Weibchen in Form brauner, fast erbsengroßer Blasen erscheinen; zerdrückt man die trockenen Blasen, so treten die kleinen rosenrothen Eier in großer Zahl hervor. Die Lärvchen häuten sich daselbst einmal, ehe sie hervortreten und sich zerstreuen; oft findet man im August noch einzelne Lärvchen in der Mutterblase. Die Larven überwintern und die Flugzeit ist der Mai. Man findet sie sowohl an jungen, als alten Fichten, deren Zweige wie mit einem schwarzen Kleister überzogen werden und absterben, so daß das Thier selbst sehr schädlich werden kann.

Ein besonderer Feind ist Brachytarsus varius, dessen Larve in den braunen Mutterblasen lebt und sie ausfrißt. Man kann sie nur durch das Entfernen der befallenen Zweige oder ganzen Stämme im Mai oder Juni vertilgen.

L. cambii Rtzb. Ueberwallungs-Schildlaus. Das Männchen, dem vorigen sehr ähnlich, erscheint im Mai; die Weibchen, ebenfalls denen der vorigen Art ähnlich, haben im Mai oder Juni die Größe eines Hanfkornes und sind dunkelbraun glänzend mit hellgrauen, feinen, concentrischen Streifen; am After hängt ein Tröpfchen einer klebrigen Flüssigkeit.

Sie sitzen dicht gedrängt an verletzten Rindenstellen alter Eichen da, wo die Ueberwallung beginnt.

L. Laricis Bouché. Männchen hellpurpurroth, weißbestäubt mit weißen, am Grunde rothen Flügeln und zwei langen Schwanzborsten; Weibchen im Alter mit weißen fadigen Flocken umgeben.

Von denselben werden die jungen Lärchen oft wie von einem weißen Filze bedeckt, so daß sie merklich darunter leiden.

L. Persicae L. Pfirsich-Schildlaus. Männchen dunkelrothbraun mit schwarzem Kopfe, Fühler und Beine gelblich, Flügel weißlich, der Vorderrand zum Theil rosenroth; ½''' l. Weibchen länglich, flach gewölbt, braun mit gelber Rückenlinie und Querbinden, am Rande gefranst; 1''' lang.

Leben auf Pfirsichbäumen, Pflaumen ꝛc. deren von diesen Schildläusen bewohnte Zweige ein grindiges Ansehen bekommen.

L. Aceris Bouché. Der vorigen in beiden Geschlechtern sehr ähnlich, aber stets größer. Auf Ahorn und Ulmen.

L. Mali Schrnk. Apfelschildlaus. Das Weibchen länglichrund, schildförmig, lichtbraun, am Rande weißlich.

An den Zweigen der Apfelbäume, die ein grindiges Ansehen davon erhalten.

L. Vitis Schrnk. Rebenschildlaus. Das Weibchen breit, nachenförmig und braun; von ihr erscheinen die jungen Weinreben oft wie mit einem weißen Spinngewebe überzogen.

Verschiedene hierher gehörige Arten leben auf verschiedenen Bäumen wie L. Quercus, Ulmi, Coryli, Carpini, Salicis etc., von welchen allen aber die Männchen noch nicht bekannt sind. Man findet die trächtigen Weibchen an jungen Zweigen oder verwundeten Stellen des Stammes entweder in Form halbkugeliger, glänzender, brauner, schwarzer oder auch rothstreifiger oder weißaderiger Blasen dicht beisammen, oder sie haben die Form einer kleinen braunen Muschel oder eines Kahnes, unter welchen die weiße Wolle hervorschaut, mit welcher sie an der Rinde kleben und ihre Brut umkleiden.

In den Treibhäusern wird sehr lästig: L. Hesperidum L. Die Orangen-Schildlaus. Weibchen braun, schildförmig, mit dunklerem, mehr gewölbtem Rücken, am unteren Rande beiderseits mit zwei strahlenförmigen weißen Linien.

Lebt vorzüglich auf Orangenbäumen, aber auch auf Myrten ꝛc. besonders in den Ecken der Blattrippen und muß durch Abbürsten vertilgt werden.

L. Ilicis L. Kermes-Schildlaus. Kommt im südlichen Europa an den Zweigen von Quercus coccifera L., besonders in den Blattachseln, vor, und wird, nachdem sie durch Besprengen mit Weinessig getödtet worden ist, wodurch sie zugleich roth wird, unter dem Namen Kermesbeere oder Scharlachbeere zum Rothfärben in den Handel gebracht.

Coccus L. Scharlachlaus. Männchen mit 2 einfachen Augen jederseits, 10gliederigen Fühlern, zwei langen Schwanzborsten und kurzer, nach unten gekrümmter Ruthe; Schwinger sind bald vorhanden, bald fehlen sie; die Füße mit 2 Klauen. Weibchen mit 9gliederigen Fühlern; Leib dick, fleischig, leicht von weißem Filze bedeckt, und beständig beweglich; Füße mit 2 Klauen. Die Larven haben steife Borsten, zwischen welchen sich die wollige Absonderung ansammelt, und die Eier liegen frei von Wolle umhüllt an den Pflanzen.

C. Cacti L. Die Cochenille. Männchen scharlachroth ohne Schwinger, mit zwei sehr langen Schwanzborsten; $^3/_4$''' l. Weibchen scharlachroth, bestäubt, halbkugelig mit sehr kurzen Schwanzborsten; 1''' l.

Lebt ursprünglich auf der Opuntia coccinellifera DC. in Mexico, wird aber jetzt auf St. Domingo, in Spanien bei Cadix und Malaga, auf Java und selbst in Algier im Großen gezogen, und einzeln fast in allen Treibhäusern. Man findet die Thiere während der heißen Jahreszeit in ihren verschiedenen Entwickelungszuständen auf ihrer Mutterpflanze, die sie mit ihrer weißen mehlartigen Aussonderung überziehen; im Laufe des Jahres erscheinen mehrere Generationen, an deren Ende jedesmal die trächtigen Weibchen von den Indianern gesammelt und auf heißen Blechen oder durch Wasserdämpfe getödtet werden. Mit Beginn der Regenzeit bricht man in den Anpflanzungen die von den Scharlachläusen bewohnten Zweige der Cactuspflanzen ab, und bewahrt sie im Hause bis diese Zeit vorüber ist. Nach von Bouché in seinem Treibhause gemachten Beobachtungen, entwickelten sich im Sommer 4 Generationen, zu deren jeder 6 Wochen erforderlich sind; die Jungen liegen 8 Tage im Ei, leben 14 Tage als Larve und 8 Tage als Puppe, und nach dieser Zeit etwa noch 14 Tage; den Winter bringen die Weibchen befruchtet zu, und beginnen im Februar zu legen. Die getrockneten Weibchen werden seit dem Jahre 1526 als sehr geschätzter Farbstoff unter dem Namen Cochenille nach Europa eingeführt, und werden davon im Handel mehrere Sorten unterschieden. Die beste und größte Cochenille wird in der Provinz Honduras gezogen und führt den Namen Mesteque-Cochenille.

Die meiste Cochenille wird in den Provinzen Tlaskala, Guaxaka, Guatimala und Honduras gezogen, und der jährliche Ertrag stieg früher daselbst auf 7,410,000 holländische Gulden für 880,000 Pfd. Cochenille, von denen ein jedes etwa 70,000 Thiere enthält.

C. Adonidum L. Orangegelb, überall bestäubt; das Männchen mit Schwingkolben und behaarten Schwanzborsten $^1/_2$'' l.;

das Weibchen länglichrund und bewimpert, mit kurzen dicken Schwanzborsten; $1\frac{1}{4}'''$ l.

Ist unter dem Namen Kaffeelaus bekannt und findet sich häufig auf verschiedenen Treibhauspflanzen, die dadurch bedeutenden Schaden leiden. Selbst das Zerdrücken derselben auf den Pflanzen schadet diesen sehr.

C. manniparus Ehrbrg. Die Mannaschildlaus. Das Männchen kennt man noch nicht; das Weibchen ist länglichrund, ohne Schwanzborsten, von der weißen Aussonderung büschelförmig bedeckt; 1—2''' l.

Lebt auf Tamarix mannifera Ehrbrg. = Tam. gallica var. sinaica DC. in der Umgebung des Berges Sinai.

Das Weibchen bedeckt sich mit einem wachsartigen, frei abstehenden, hoch gewölbten Gehäuse, unter welchem es beständig bleibt. Es legt die Eier unter sich und die ausgekrochenen Jungen durchbrechen die Hülle, um sich auf den jungen Zweigen der Nahrungspflanze zu zerstreuen, deren Rinde sie mit ihrem Schnabel überall verletzen, so daß aus den Wunden der Rinde ein bald eintrocknender, dicker Zuckersaft hervorquillt. Dieser löst sich beim Regen auf, fällt in Gestalt großer Tropfen herunter, und liefert so die sogenannte Manna der Israeliten.

C. Lacca Kerr. Die Lackschildlaus. Das Männchen soll keine Schwanzborsten haben; das Weibchen ist eiförmig, 12ringelig mit gekieltem Rücken und scharlachroth; die Fühlhörner fadenförmig, halb so lang, als der Körper, und die Schwanzborsten so lang als der Körper; $2\frac{1}{2}'''$ l.

Lebt auf mehreren ostindischen Bäumen, namentlich Ficus religiosa und indica und ganz besonders auf Aleurites (Croton) laccifera Willd. Die Thiere saugen an den jungen Zweigen, worauf aus den Wunden eine milchige Flüssigkeit fließt, welche an der Luft hart wird. Die Eingeborenen sammeln diese Masse, kochen sie mit Oel und benutzen sie als Vogelleim. Rings um die Stelle, wo das Thier sitzt, sammelt sich außerdem eine dicke etwas durchsichtige Masse an, welche sich nach und nach zu einer förmlichen Zelle um das Thier gestaltet; dieß ist das gummi lacca. Die Thiere sollen sich in der Zelle zu einer weichen rothen Masse auflösen, in welcher sich eine schöne rothe Flüssigkeit bildet; hierin liegen die Eier, und die jungen Larven bohren sich hindurch, wenn die rothe Flüssigkeit verbraucht ist. Man sammelt diese Schildlaus zweimal im Jahr, im Februar und im August, indem man die mit ihr bedeckten jungen Zweige abbricht, welche unter dem Namen Stocklack in den Handel kommen; durch Abkratzen entsteht der Körnerlack, und wenn aus diesem mittelst Wasser der rothe Farbstoff ausgezogen, und die rückständige Masse durch Ausschmelzen gereinigt und in Tafelform gebracht wird, der Schelllack. Der darin enthaltene rothe Farbstoff wird unter dem Namen Lac-Lake und Lac-Dye als Farbmaterial benutzt.

Dorthesia Latr. Füße 1klauig; beim Männchen die Fühler 9gliederig, die Schwinger deutlich und der Hinterleib an der Spitze mit einem Büschel Borsten; das Weibchen mit 8gliederigen

Fühlern und stets beweglichem Körper, der oben von einem weißen, zottigen, dichten Pelze bedeckt ist.

D. Urticae L. überall auf der großen Brennnessel und anderen Pflanzen.

Porphyrophora Brandt. Männchen mit 9—14gliederigen Fühlern, zusammengesetzten Augen, breiten kurzen Schenkeln, einfachen Krallen, kleinen Schwingern und großen, am Vorderrande bis über die Hälfte hornigen Flügeln; der Hinterleib mit einem großen Haarbüschel. Weibchen mit 8gliederigen kurzen Fühlern, breiten Vorderbeinen, einklauigen Füßen, und nacktem, leicht und kurz behaartem Körper.

Sie leben nur an Wurzeln und sind als Larven von einer dünnen, häutigen, meist kugelrunden Hülse umschlossen, in welchem Zustande das Thier 14 Tage verweilt.

P. armeniaca Burm. Bräunlich-blutroth, das Männchen mit 14gliederigen Fühlern; das Weibchen halbkugelig, 4''' l.

Das Weibchen lebt in Armenien zwischen den zahlreichen Schuppen des unterirdischen Stockes von Poa pungens M. v. B., und zwar von Ende Juni bis in den September, kommt am Morgen aus der Erde hervor, kehrt aber um Mittag wieder unter dieselbe zurück. Es wird gesammelt und zum Rothfärben benutzt.

P. polonica L. Scharlachroth, das Männchen mit 9gliederigen Fühlern; das Weibchen halbrund, nackt, 1—1½''' l.

Lebt in der Mark, in Mecklenburg, Pommern, Schweden, Polen, Rußland 2c. an den Wurzeln von Scleranthus perennis, und wird seit den ältesten Zeiten unter dem Namen Johannisblut zum Rothfärben benutzt; auch unter dem Namen deutsche oder polnische Cochenille kommt das getrocknete Thier im Handel vor.

Monophlebus Leach. Männchen mit vielgliederigen Fühlern, zusammengesetzten Augen, kleinen blattförmigen Schwingern, einfachen Klauen und zwei kleinen, mit wenigen kurzen Borsten besetzten Fleischwarzen am Ende des Hinterleibes. Weibchen mit 11gliederigen Fühlern, und leicht behaartem, deutlich gegliedertem, beweglichem Körper, mit stets deutlichen Fühlern und Beinen.

M. fuscipennis Burm. Orangeroth, das Männchen mit 25gliederigen Fühlern und braunem Kopfe, Brustschilde und Beinen, die Flügel mit 2 durchsichtigen weißen Linien; das Weibchen überall flaumhaarig, die 11gliederigen Fühler und die Beine braun; 1½''' l.

Findet sich an Eichen, Fichten und Ahorn, in deren Rindenspalten das Weibchen seine in weißer Wolle versteckten Eier legt.

Aleurodes Latr. Beide Geschlechter gleich gebildet, mit 4 Flügeln, 6gliederigen Fühlern und 2 Klauen an den Füßen.

A. Chelidonii Latr. Schneeweiß, der Körper grünlich,

die Flügel mit zwei undeutlichen braunen Binden; $1/2'''$ l. Ueberall häufig auf dem Schöllkraute, wo es auf der Unterseite der Blätter sitzt.

Von Linné wurde dieses kleine Thier für einen Schmetterling gehalten, und Ph. Tinea proletella genannt.

VIII. Ordnung.

Schmarotzerkerfe. Parasita.

Die Flügel fehlen gänzlich; die Mundtheile dienen theils zum Beißen, theils zum Saugen, die Verwandlung ist unvollkommen, oder es findet vielmehr gar keine Verwandlung statt, da die jugendlichen Zustände sich äußerlich nur durch die Größe von dem fortpflanzungsfähigen unterscheiden. Der Kopf ist stets von der Brust geschieden, und trägt zwei kurze, wenig-gliederige Fühler; die Augen sind einfach, oder fehlen nicht selten ganz; die Mundtheile sind entweder frei und dienen zum Beißen, zeichnen sich aber immer durch ihre einfache Gestalt aus, indem namentlich die Unterlippe nur ein halbrundes Hautstück mit zwei kurzen Lippentastern darstellt, oder sie bilden ein Rüssel zum Saugen*). Alle schmarotzen auf warmblütigen Thieren, die sie nie verlassen, und entweder Blut saugen, oder sich von Federn, Haaren rc. nähren, und dadurch Thieren und Menschen sehr lästig werden.

Fam. Nirmidae. Pelzfresser. (Mallophaga Nitsch.)

Die Mundtheile beißend, aus Ober- und Unterkiefern, Ober- und Unterlippe mit zwei kurzen kegelförmigen Tastern bestehend; die Fühler 3-5gliederig; die Augen einfach oder fehlen ganz; der Brustkasten zeigt in der Regel nur zwei deutliche Ringe, indem der zweite mit dem dritten innig verwachsen, oder doch sehr klein ist; die Beine klein, die Füße zweigliederig, entweder mit zwei kurzen und dicken Krallen, und dienen nur zum Kriechen, oder mit Einer langen Kralle, die gegen die Fußglieder zurückgeschlagen werden kann, und dienen dann zum Klettern; der Hinterleib stets breiter als das Halsschild, 9—10ringelig.

Sie leben nur vom Pelze und von Federn, und sind zumal auf Vögeln sehr häufig, von denen jeder mehrere, bisweilen sogar fünf, Arten beherbergt. Viele verlassen mit dem Tode ihr Wohnthier.

---

*) Erichson behauptet, die Läuse hätten deutliche Oberkiefer und viergliederige Taster, was dagegen Burmeister wiederholt widerspricht.

Philopterus Nitsch. Federling. Fadenförmige, fünfgliederige Fühler; Lippentaster zweigliederig, Kiefertaster fehlen; zweiklauige Füße; Hinterleib neunringelig ohne Anhänge beim Weibchen. Die zahlreichen Arten leben nur auf Vögeln z. B. Ph. icterodes Nitsch rostroth, Mitte des Hinterleibes oben weiß, Beine gelb; ½''' l. Auf Enten.

Ph. communis N. Weiß- mit rothbraunen, weißpunktirten Randflecken der Hinterleibsringe; ½''' l. Auf den meisten Singvögeln.

Trichodectes N. Haarling. Von der vorigen Gattung durch dreigliederige Fühler, einklauige Füße, und Anhänge am Hinterleibe der Weibchen unterschieden.

Tr. latus N. Gelb, mit braungelbem Kopfe, Brustkasten und Beinen; ¾''' l. Auf dem Hunde.

Tr. scalaris N. Mit gelbbraunem Kopfe. Auf dem Rindvieh.

Liotheum N. Haftfuß. Fühler an der Spitze verdickt; Kiefer- und Lippentaster deutlich; Füße zweiklauig; Hinterleib zehnringelig.

L. pallidum N. Einfarbig braungelb; ⅔''' l. Auf dem Haushuhn.

L. icterum N. Blaß mit braungelben Binden; ¾'''. Auf der Waldschnepfe.

Gyropus N. Sprenkelfuß. Von der vorigen Gattung durch den Mangel der Lippentaster und einklauige Füße unterschieden.

G. ovalis N. Blaßgelb, Rand des Kopfes und Brustkastens dunkeler; ¼''' l. Auf dem Meerschweinchen.

Fam. Pediculidae. Läuse.

Die Mundtheile bilden einen zurückziehbaren Rüssel, bestehend aus einer Scheide, in welcher das eigentliche Stechorgan liegt, das aus zwei in einander steckenden Röhrchen gebildet ist, von denen das äußere deutlich aus zwei Halbröhren besteht; die Fühler sind fadenförmig fünfgliederig; die Augen sind einfach; die Füße zweigliederig, das zweite Glied hakenförmig, gegen das erste Glied zurückschlagbar; der Hinterleib mehr oder weniger deutlich neunringelig.

Sie leben nur auf Säugethieren von deren Blute und bewohnen am liebsten die stark behaarten Theile. Bei der Begattung sitzt das Männchen unter dem Weibchen, und die Eier (Nisse) werdem am Grunde der Haare befestigt. Ihre Vermehrung ist oft sehr bedeutend, hängt indessen merklich von äußeren Umständen ab; in der Regel leben sie auf jugendlichen Individuen viel zahlreicher, als auf ausgewachsenen und verlieren sich mit dem Eintritt der Reife oft von selbst.

Phthirius Leach. Brustkasten sehr klein, kaum vom Hinterleibe geschieden; die Vorderfüße eingliederig.

Ph. inguinalis Redi. Die Filzlaus. (Ped. pubis L.) Weißlich mit roth durchscheinendem Hinterleibe; ½''' l. Zwischen den harten Haaren der Menschen.

Pediculus L. Brustkasten kaum schmäler als der längliche Hinterleib; alle Füße zweigliederig.

P. capitis L. Die Kopflaus. Gelb, die Ränder der Hinterleibsringe braun; ¾—1''' l. Auf dem Kopfe der Menschen.

P. vestimenti Fabr. Die Kleiderlaus. Einfarbig gelb, der Hals mehr eingeschnürt; 1''' l. Auf dem Leibe des Menschen, besonders auf dem Rücken und der Brust.

P. tabescentium Alt. Hellgelb, mit rundem Kopfe nnd viereckigem Halsschilde, 1¼''' l.

Auf dem Leibe des Menschen während der Läusesucht (Phthiriasis); an welcher unter anderen König Antiochus, Agrippa, Herodes, Philipp II. von Spanien, Sulla ꝛc. gestorben sein sollen.

Andere zum Theil hierher gehörige Thiere leben auf verschiedenen Säugethieren.

Hoematopinus Leach. Brustkasten deutlich abgesetzt, viel schmaler, als der eirunde oder runde Hinterleib; alle Füße zweigliederig.

H. suis L. Die Schweinelaus. Braun, gelb gesprenkelt, mit grauem Hinterleibe; 1¼''' l. Auf dem Hausschweine sehr häufig.

II. Klasse.

Spinnen. Arachnoidea.

Die Spinnen sind weißblütige Gliederthiere, deren Kopf und Bruststück innig zu einem Stücke, dem Kopfbruststücke (cephalothorax) verwachsen sind, so daß der ganze Körper nur aus zwei Hauptabschnitten besteht; zuweilen ist selbst der Hinterleib nicht von dem Kopfbruststücke geschieden; das Kopfbruststück trägt vier Paare gegliederter Beine, aber weder Flügel noch Fühler; sie athmen durch Luftröhren oder sogenannte Lungensäcke, häuten sich mehrmals, ohne jedoch eine eigentliche Verwandlung zu bestehen*); ihre Geschlechtsorgane stehen entfernt vom Ende des Hinterleibes.

Der Kopf ist zuweilen nur durch einen schwachen Eindruck von dem Bruststücke abgegränzt. Die Mundtheile bestehen in

*) Einige haben bei ihrer Geburt noch nicht alle Beine, und mehrere Wasserspinnen durchlaufen selbst eine Art Verwandlung.

der Regel aus einem Paar von oben nach unten beweglichen Oberkiefern, welche meist zweigliederig (Spinnen, viele Milben) oder dreigliederig (Afterspinnen und Scorpione), seltener viergliederig (einige Milben) sind, und deren klauenförmiges Endglied entweder an der Spitze des vorletzten Gliedes eingelenkt ist, gegen dieses eingeschlagen werden kann, und hohl ist (Klauenkiefer Fig. 49.), oder seitlich an dem in eine Spitze ausgezogenen vorletzten Gliede so eingelenkt ist, daß es mit diesem eine Scheere bildet (Scheerenkiefer Fig. 50.), und einem Paar Unterkiefer mit bald einfachen, zuweilen mit Klauen versehenen, bald großen scheeerenförmigen Tastern, die entweder außen nahe am Grunde der Unterkiefer, oder an deren Spitze stehen. Zwischen den Unterkiefern liegt die mit dem Brustbeine meist beweglich, zuweilen aber auch unbeweglich verbundene Unterlippe; und hinter den Oberkiefern, aber über dem Eingange zur Speiseröhre liegt die gewöhnlich Zunge genannte kleine Oberlippe, welche manchmal an der Spitze noch mit einem knopfförmigen Fortsatze versehen ist. Zuweilen legen sich die Mundtheile auch rüsselförmig an einander, in welchem Falle die Oberkiefer durch zwei spitzige, lanzettenartige Organe ersetzt werden.

Das Kopfbruststück ist bald gegliedert, bald ungegliedert, meist von festerer Beschaffenheit, als der Hinterleib; dieser ist entweder sitzend oder gestielt, meist ungegliedert, rundlich oder eirund, weich und wenig geschützt, seltener ist er in mehrere Ringe abgetheilt, die zuweilen oben nur durch schwache Eindrücke angedeutet sind; und zuweilen endigt er auch in einen gegliederten Schwanz. Die Beine sind im Allgemeinen wie bei den Insekten gebaut, doch besteht die Hüfte sowohl, als das Schienbein meist aus zwei getrennten Stücken, und der Fuß aus zwei oder drei Gliedern, deren letztes zwei oder drei Klauen trägt. Die Körperbedeckung ist mehr häutig, als hornartig, und erlangt nur bei wenigen eine ziemliche Härte.

Die Nervenstränge bilden höchstens drei Knoten mit Ausnahme der Scorpione, bei denen die Zahl bedeutend größer ist; bei den ächten Spinnen befindet sich im Kopfbruststücke nur Ein größerer Knoten, welcher Nervenfäden zu den Beinen und zwei Hauptstränge in den Hinterleib sendet, wo sich diese verzweigen und nur bei einigen im Hinterleibe noch einen kleinen Knoten bilden; über und vor diesem Brustnervenknoten liegt ein zweitheiliger kleinerer Knoten, welcher dem Hirn entspricht, und Fäden zu den Mundtheilen und Augen schickt; bei den Scorpionen ist die Bildung ähnlich, nur bilden die nach hinten verlaufenden Nervenstränge noch sieben Knoten, von denen die vier letzten im Schwanze lie=

gen. Die Augen sind einfache kleine Punktaugen, 2—12 an der Zahl, und stehen auf verschiedene Weise geordnet auf dem Kopfbruststücke.

Der Darmkanal erweitert sich zuweilen im Kopfbruststücke zu einem dünnhäutigen Vormagen, in welchen blinddarmähnliche Anhänge münden; der eigentliche Magen liegt im Hinterleibe und geht in den einfachen Darm über, welcher oft an seinem Ende einen erweiterten blinddarmähnlichen Anhang hat, in welchen ein System verzweigter Gefäße mündet, welches höchst wahrscheinlich Harn abscheidet.

Das Rückengefäß ist ziemlich dickwandig und bei denen, welche durch sogenannte Lungensäcke athmen, mit deutlichen Gefäßen versehen, ohne daß jedoch ein vollkommener Kreislauf dadurch möglich wird.

Die Athmungsorgane bestehen entweder aus strahlenförmig oder ästig im Körper sich verbreitenden Luftröhren, oder sogenannten Lungensäcken, welche aber auch nur modificirte, nämlich plattgedrückte, mit fächerförmigen Blättchen besetzte Luftröhren sind; beide nehmen die Luft durch am Bauche gelegene Luftlöcher auf, deren es gewöhnlich nur zwei, höchstens 8 sind. Bei einigen Spinnen (Segestria etc.) sind beide Arten von Athmungsorganen in der Art mit einander verbunden, daß die beiden hinteren Luftlöcher nicht, wie die beiden vorderen, in gefächerte Lungensäcke, sondern in ein Tracheensystem führen. Bei einigen hat man noch gar keine Athmungsorgane entdecken können.

Die Geschlechtsorgane öffnen sich am Grunde des Hinterleibes und bestehen bei den Weibchen aus zwei Eierstöcken, bei den Männchen aus schlauchförmigen Hoden. Als eigenthümliche Absonderungsorgane sind noch zu bemerken, die Giftgefäße, welche sich bei den mit Klauenkiefern versehenen Arten finden; es sind dies zwei längliche, im Kopfbruststücke gelegene, und in die Oberkiefer mündende Schläuche, welche eine helle Flüssigkeit absondern. Die Spinngefäße, welche sich bei den mit Spinnwarzen versehenen Arten finden, bestehen aus 9 Paaren von Schläuchen, von denen je 3 Paare eine gleiche Form haben, und die drei in der Mittellinie des Körpers liegenden Paare die längsten sind; dieselben sondern die klebrige Flüssigkeit ab, welche das Material zu den Spinnfäden liefert.

Die Spinnen sind mit wenigen Ausnahmen getrennten Geschlechtes, vermehren sich durch Eier oder Lebendiggebären, und erlangen ihre Fortpflanzungsfähigkeit erst nach der vierten oder höchstens fünften Häutung; mit den Häutungen werden verlorengegangene Glieder wieder ersetzt. Sie nähren sich meist von

Insekten, die sie lebendig erfassen und ihre Säfte aussaugen, wodurch sie nützlich werden; einige leben als Schmarotzer auf verschiedenen Thieren, andere auf Pflanzen, oder nähren sich von in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen.

Sie zerfallen in vier Ordnungen, nämlich: Gliedleibige (Arthrogasteres), Spinnen (Araneae), Tracheen-Arachniden (Trachearia), und Arachniden ohne Athmungsorgane (Apneusta).

I. Ordnung.

Gliedleibige. Arthrogasteres.

Der ganze Körper ist von einer festen, hornartigen Haut bedeckt; das Kopfbruststück ist ungegliedert; der Hinterleib gegliedert ohne Spinnwarzen am Ende und trägt die Geschlechtsorgane an seinem Grunde. Auf dem Kopfbruststücke stehen 6, 8, 10 oder 12 Augen, von denen sich zwei in der Mitte und die übrigen beiderseits nahe am Vorderrande desselben befinden. Die Unterkiefertaster sind sehr groß und armförmig. Sie athmen durch 4 oder 8 sogenannte Lungensäcke, zu welchen eben so viele Luftlöcher führen, und das Gefäßsystem ist deutlich ausgebildet, ohne daß jedoch ein vollständiger Kreislauf stattfindet; das Rückengefäß ist ziemlich dick und giebt nach vorn jederseits Gefäße ab. Sie bewohnen vorzüglich wärmere Gegenden, nähren sich von Insekten und ihr Biß oder Stich ist giftig.

Fam. Scorpionidae. Scorpione.

Der Hinterleib ist sechsringelig, sitzend und endigt in einen ebenfalls aus sechs knotig verdickten Ringen bestehenden Schwanz, dessen letztes Glied einen gekrümmten, an der Spitze mit zwei feinen Oeffnungen versehenen Stachel trägt. Die Oberkiefer sind Scheerenkiefer, und die Unterkiefertaster endigen in eine große Scheere; die Oberlippe ist pyramidenförmig und fleischig. An den Beinen besteht die Schiene nur aus Einem Stücke, der Fuß dagegen aus drei Gliedern, deren letztes zwei Krallen trägt. Der erste Hinterleibsring ist in zwei Theile geschieden, von denen der erste unten die Geschlechtsöffnungen trägt, und der zweite zwei kammförmige, bewegliche Blätter; jeder der vier folgenden Hinterleibsringe hat unten zwei blosliegende Luftlöcher, von denen ein jedes zu einen Lungensack führt. Das Rückengefäß steht mit

jedem Lungensacke mittelst zweier Gefäße in Verbindung; der Darmkanal ist dünn und gerade, und in denselben münden vier Paare traubenförmiger Absonderungsorgane (Lebergänge). Im letzten Schwanzringe liegt das einen doppelten Beutel darstellende Giftorgan, dessen sehr feine Ausführungsgänge in die Löcher des Stachels münden.

Sie bewohnen die wärmeren Länder beider Erdhälften, leben auf der Erde, unter Steinen ꝛc. und gehen nur des Nachts auf Raub aus; sie laufen schnell, indem sie dabei ihren Schwanz über den Rücken schlagen, und dessen Stachel als Angriffs- und Vertheidigungswaffe gebrauchen. Sie ergreifen ihre Beute mit den Scheeren und tödten sie mit dem Stachel; übrigens soll der Stich der größeren, in heißen Gegenden lebenden Arten selbst für den Menschen lebensgefährlich werden. Die Weibchen gebären lebendige Junge, welche sie eine Zeit lang auf dem Rücken herumtragen, und die Jungen werden erst nach zwei Jahren fortpflanzungsfähig.

Scorpio europaeus L. hat 6 Augen, ist braun, und 2 bis 3″ lang. Er findet sich im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol, selbst nicht selten in Häusern.

Buthus afer L. hat 8 Augen, ist schwarzbraun und wird bis 5″ lang. Er findet sich in Ostindien, Ceylon ꝛc.

Fam. Phrynidae. Taranteln.

Der Hinterleib ist gestielt, ohne Schwanz und Stachel, höchstens mit einem fadenförmigen Anhange; acht Augen; Klauenkiefer; das erste Fußpaar klauenlos; vier Luftlöcher am Grunde des Bauches, welche von einer Platte bedeckt sind.

Phrynos reniformis L. mit klauentragenden Tastern, langen Beinen, deren erstes Paar fadenförmige, vielgliederige Füße trägt; ohne Schwanzanhang. Findet sich in Ostindien und wird als sehr giftig verabscheut.

II. Ordnung.

Aechte Spinnen. Araneae.

Kopfbruststück und Hinterleib ungegliedert, dieser gestielt, weich, mit Spinnwarzen am Ende; sie athmen durch Lungensäcke, oder durch solche und Luftröhren zugleich. Die Gränze des Kopfes ist durch einen dreieckigen Eindruck angedeutet; 6 oder 8 verschieden gestellte Augen auf dem Kopfbruststücke. Die Oberkiefer sind Klauenkiefer, in deren Klauenspitze das Giftorgan mündet; die Unterkiefer tragen fünfgliederige Taster, welche bei den Weibchen in

einen kleinen Haken endigen; bei den Männchen dagegen ist das letzte Glied verdickt, löffelförmig, mit sehr complicirten verschiebbaren, theils häutigen, theils hornigen Anhängseln, welche bei der Fortpflanzung thätig sind. Zwischen den Anhängseln befindet sich nämlich eine hornige Samentasche (receptaculum seminis), welche aus der am Grunde des Hinterleibes befindlichen Oeffnung der Samengänge den Samen aufnimmt. Die Beine sind von gleicher Gestalt, aber ungleicher Größe, und bestehen aus acht Gliedern, von denen die beiden ersten die Hüfte, das folgende den Schenkel, das vierte und fünfte das Schienbein, und die drei letzten den Fuß bilden; das letzte Fußglied ist sehr klein und endigt in zwei, gewöhnlich kammförmig gezähnelte Haken, zu welchen bei mehreren Arten noch ein dritter kleinerer und ungezähnelter kommt. Unten am Grunde des Bauches liegen entweder vier Luftlöcher, von denen zwei stets zu Lungensäcken, die beiden hinteren aber zuweilen auch in ein System von Luftröhren führen; oder nur zwei zu eben so vielen Lungensäcken führende Luftlöcher, in welchem Falle am Hinterleibsende noch zwei Luftlöcher, oder statt derselben eine dicht vor den Spinnwarzen am Bauche befindliche Querspalte vorhanden sind, welche zu einem wenig entwickelten Luftröhrensysteme führen. Der Darmkanal ist gerade, mit einem Vormagen, in welchen jederseits fünf blinddarmähnliche Anhängsel münden. Am Ende des Hinterleibes unter dem After liegen vier oder acht, am häufigsten sechs Spinnwarzen, von denen sich gewöhnlich zwei vor den vier übrigen durch ihre besondere Größe auszeichnen; dieselben bilden walzen- oder kegelförmige, einfache oder gegliederte Organe, welche mit einer Menge (100—1000) äußerst feiner, beweglicher und durchbohrter Wärzchen versehen sind, und in welche die Spinngefäße münden. Die klebrige Absonderung der Spinngefäße tritt aus den feinen Löchern der Spinnwarzen hervor, worauf alle die feinen Fäden zu einem einzigen zusammenkleben. Dieser Fäden bedienen sich die Spinnen theils zur Einhüllung der Eier, theils zur Verfertigung eines künstlichen Gewebes, welches ihnen ebenso zur Wohnung, wie zum Fangnetze für Insecten dient, die sie dann durch ihren Biß tödten, oft auch mit Fäden umwickeln und dann aussaugen. Die Fäden können die Spinnen auch wegspritzen.

Behufs der Begattung nähern sich zur Paarungszeit die Männchen den Weibchen mit großer Vorsicht, tasten oft lange herum, worauf sich das Weibchen auf den Rücken legt, die Beine anzieht, und das Männchen nun abwechselnd aber mit großer Geschwindigkeit und Sicherheit das Ende der Taster in die weibliche Geschlechtsöffnung einführt, um die Samenfeuchtigkeit in dieselbe

über zu tragen. Die Begattung erfolgt bei uns gegen Ende des Sommers, und die Eier kriechen entweder noch im Herbste aus, oder überwintern; für die Jungen zeigt die Mutter meist große Sorgfalt, und manche Arten tragen dieselben eine Zeit lang auf dem Rücken herum. Einige Spinnen tragen ihre Eier in Fäden eingehüllt unter dem Bauche mit sich herum, oder wachen über deren Erhaltung, indem sie in deren Nähe ihren Aufenthalt nehmen. Manche Arten haben eine Art Verwandlnng zu bestehen, da sich die beiden Hinterbeine erst nach der ersten Häutung entwickeln. Die Spinnen leben gewöhnlich einsam, nähren sich von lebenden Insecten, und sind sehr gefräßig und grausam, so daß sie selbst ihresgleichen angreifen und nicht selten die Männchen von den stärkeren Weibchen aufgefressen werden; können aber auch wohl lange hungern. Die größeren Arten können durch ihren Biß kleine Wirbelthiere tödten und selbst bei Menschen gefährliche Züfälle herorrufen.

Fam. Tetrapneumones.

Vier Lungensäcke, zu denen vier am Grunde des Bauches liegende Luftlöcher führen; vier Spinnwarzen; Oberkiefer stark, mit abwärts gerichteten Klauen. Sie bewohnen warme Gegenden und spinnen dichte seidenartige Gewebe zwischen Steinen, Baumspalten 2c.

Theraphosa (Mygale) avicularia L. Die Vogelspinne. Schwärzlich, zottigbehaart mit acht Augen. Nimmt in der Ruhe bei ausgestreckten Beinen zuweilen einen Umkreis von 6 — 8″ Durchmesser ein; sie hält sich in Baumspalten auf, soll selbst auf Colibris Jagd machen *), und ihr Biß soll selbst für den Menschen gefährlich werden. Südamerika.

Fam. Dipneumones.

Zwei Lungensäcke, zu denen ebensoviele am Grunde des Bauches gelegene Luftlöcher führen; außerdem finden sich noch zwei, selten unmittelbar hinter jenen am Grunde des Bauches, sondern gewöhnlich am Ende des Hinterleibes gelegene Luftlöcher, oder eine Querspalte, welche in ein Luftröhrensystem führen; sechs Spinnwarzen.

A. Sedentariae. Webespinnen. Sie machen Gewebe oder schießen wenigstens Fäden aus, um ihre Beute zu überfallen, und halten sich gewöhnlich in ihren Netzen oder deren Nähe, sowie bei ihren Eiern auf; 6 — 8 Augen.

---

*) Doleschall setzte zu einem ausgewachsenen Reisvogel (Fringilla oryzivora) eine Th. javanica, welche jenen augenblicklich mit den Beinen umfaßte und durch Einschlagen ihrer Klauenkiefer in der Nähe der Wirbelsäule tödtete.

Segestria senoculata Walk. Bruststück schwarzbraun, Hinterleib grünlichbraun mit aus schwärzlichen Flecken bestehendem Längsstreif; sechs Augen ; alle vier Luftlöcher stehen am Grunde des Bauches, und die beiden hinteren führen in Luftröhren, die sich nach allen Seiten im Hinterleibe, Bruststücke und den Beinen verbreiten. Sie findet sich in Mauerlöchern und unter Steinen in einem weißen Säckchen versteckt.

Alle folgenden haben am Grunde des Bauches nur 2 Luftlöcher und 8 Augen.

Argyroneta aquatica L. Die Wasserspinne. Braun mit vier vertieften Punkten mitten auf der Oberseite des länglichen Hinterleibes; Augen

Lebt in stehenden Gewässern und schwimmt darin den Leib in eine Luftblase gehüllt, deren Luft wahrscheinlich aus den Luftlöchern des Tracheensystems austritt; sie bildet sich im Wasser eine eiförmige mit Luft gefüllte und mit Seide ausgekleidete Schale, von welcher Fäden nach allen Richtungen gehen, die an benachbarte Pflanzen geheftet sind.

Drassus viridissimus Walk. Ganz grün, die Augen bilden zwei parallele, etwas gebogene Reihen. Sie lebt auf Blättern unter einem feinen, weißen, durchsichtigen Gewebe.

Clubiona holosericea L. Brust und Beine grünlich, Hinterleib eirund, bräunlich-hellgrau und feinhaarig. Ueberall unter der losen Rinde alter Bäume unter einem dichten Gewebe.

Tegeneria domestica L. Die Hausspinne. Braun, auf der Brust zwei dunkele Längsstreifen, der eirunde Hinterleib oben mit zwei Reihen gelblicher Flecken. Macht in Häusern, in Fenster- und Mauerwinkeln ein dichtes Gewebe und daneben eine cylindrische Zelle, in welcher sie sitzt.

Epeira diadema L. Die Kreuzspinne. Der Hinterleib verkehrt-eiförmig, graubraun oder gelbbraun mit weißlichen, ein dreifaches Kreuz bildenden Fleckchen auf einem dreiseitigen dunkelen Rückenfelde; Augen

Macht ein vertikales, regelmäßiges Netz aus concentrischen Kreisen bestehend, welche durch Radien durchkreuzt werden. Beim Herannahen von Regen und Wind verkürzen sie die Fäden, an welchen das Netz aufgehängt ist, sehr; verlängern sie dieselben wieder, so tritt schönes Wetter ein.

Micrommata smaragdula Fabr. Grasgrün mit dunkelem, grünem Rückenstreife.

Hält sich im Grase auf, macht aber kein Gewebe, sondern schießt nur einzelne Fäden zum Festhalten ihrer Beute aus; sie zieht 3—4 Blätter durch Fäden zusammen, tapezirt sie inwendig mit Seide aus, und legt in die Mitte ihren dicken, runden Eiersack. Sie kann vorwärts, rückwärts und seitwärts laufen.

Thomisus citreus Deg. Citronengelb, der Hinterleib jederseits mit einem länglichen rothen Fleck; Augen ∴ ∴

Ueberall auf Blumen, auch auf Weiden; stimmt in der Lebensweise mit den vorigen überein.

B. Vagabundae. Jagdspinnen. Haben acht Augen, welche in 3—4 Querreihen hinter einander stehen; sie machen kein Gewebe, sondern lauern auf ihre Beute und ergreifen sie laufend oder im Sprunge.

Lycosa tarentula L. Die Tarantel. Am Bauche roth, in der Mitte mit einer schwarzen Querbinde, das Bruststück gekielt; 1″ l. Lebt in Unteritalien in Erdlöchern, läuft aber auch frei herum und hascht ihre Beute laufend.

Sie trägt ihren Eierbündel am Hinterleibe befestigt mit sich herum, und die Jungen auf dem Rücken. Die Gefährlichkeit ihres Bisses wird sehr übertrieben.

Salticus scenicus L. Die Jägerspinne. Schwarz, die Ränder der Brust und drei winkelige Binden auf dem Hinterleibe weiß. Sie lebt an sonnigen Wänden, und hascht ihre Beute im Sprunge, wobei sie den Hinterleib durch einen Faden festheftet.

Die Fäden dieser und anderer ähnlicher Spinnen geben die Veranlassung zu dem sogenannten „alten Weibersommer", d. h. Spinnfäden, die besonders im Herbste frei in der Luft herumgetrieben werden.

III. Ordnung.

Tracheen-Spinnen. Trachearia.

Sie athmen durch strahlige oder verästelte Luftröhren, welche die Luft durch zwei Luftlöcher erhalten; das Rückengefäß giebt keine Zweige ab; und sie haben nur 2 oder 4 Augen.

Fam. Pseudoscorpiones. Afterscorpione.

Brust und Hinterleib deutlich geschieden, beide gegliedert; die Taster fußähnlich oder scheerenförmig.

Obisium (Chelifer) cancroides L. Der gemeine Bücherscorpion. Braun mit zwei Augen, langen armförmigen, in eine Scheere endigenden Tastern, und eingliederigen, mit Klauen versehenen Füßen. Findet sich in Herbarien, alten Büchern rc., wo er sich von den kleinen, dieselben zerstörenden Insekten nährt, und daher nützlich wird.

Obisium carcinoides Leach. Dem vorigen ähnlich, hat aber vier Augen und zweigliederige Füße. Findet sich häufig in Wäldern im Moose.

Fam. Phalangiidae. Afterspinnen.

Bauch, Bruststück und Hinterleib sind nur durch einen schwachen Eindruck von einander geschieden; jenes ist rundlich oder eiförmig und von einer etwas festeren Haut überzogen, dieser ist weich und zeigt Spuren von Ringen oder Falten. Zwei Augen, deutliche Scheerenkiefer, fünfgliederige Taster mit Krallen. Meist zwei von den Hüften bedeckte Luftlöcher; die Geschlechtsöffnung findet sich unter der Brust zwischen den beiden Hinterbeinen. Sie haben acht sehr lange und dünne Beine, welche sie in der Ruhe ausstrecken; diese Beine fallen leicht aus, bewegen sich dann aber noch Stunden lang.

Die meisten leben auf der Erde, auf Pflanzen, am Fuß der Bäume, unter Steinen rc.; am Tage halten sie sich meist verborgen und gehen des Nachts ihrer Nahrung nach, welche sie springend erhaschen.

Phalangium Opilio L. Der Weberknecht. Grau oder bräunlichgrau; gemein an Mauern, Bretterwänden rc.

Siro rubens Latr. Blaßroth mit helleren etwas kurzen Beinen. Am Fuße der Bäume zwischen Moos.

Fam. Acaridae. Milben.

Brust und Hinterleib sind innig mit einander verwachsen ohne Gliederung; die Oberkiefer sind bald Scheeren- oder Klauenkiefer, die aber in der scheidenartigen Unterlippe versteckt sind, bald legen sich die Mundtheile zu einem Saugrüssel zusammen, bald findet sich statt des Mundes nur eine Vertiefung ohne alle wahrnehmbare Theile; nur die Taster sind gewöhnlich frei, aber verschieden gestaltet. Sie haben zwei, vier oder gar keine Augen. Die Beine sind kurz, ziemlich gleich lang, aber bei den verschiedenen Gattungen verschieden gebildet, und finden sich deren vor der ersten Häutung immer nur drei Paare.

Sie leben theils unter Steinen, Blättern, Baumrinden, in der Erde, im Wasser, oder an verschiedenen Nahrungsmitteln, theils schmarotzend auf der Haut oder im Fleische von Menschen und Thieren.

Trombidium holosericeum Fabr. Die Erdmilbe. Scharlachroth, der Leib durch eine Einschnürung in zwei Hälften getheilt; Augen deutlich. Häufig im Frühjahre in Gärten rc. auf der Erde kriechend; die neugeborenen Thiere sind sechsbeinig und leben parasitisch.

Dermanyssus avium Dugés. Die Vogelmilbe. Roth-

braun mit weißen Flecken; der Körper platt und ungetheilt; Augen fehlen. Lebt schmarotzend auf Hausvögeln und findet sich daher häufig in Vogelkäfigen, Hühnerställen ꝛc.

Gamasus coleopteratorum L. Die Käfermilbe. Gelb oder bräunlich mit Scheerenkiefern. Schmarotzt vorzüglich an Mistkäfern, Todtengräbern und anderen Käfern.

Acarus Siro L. Die Käsemilbe. Hat einen weichen, weißlichen Körper, bräunliche Beine und Saugrüssel.

Sehr klein und findet sich in Menge an altem Käse, den sie in Pulver verwandelt.

A. farinae L. Die Mehlmilbe, ist der vorigen sehr ähnlich und findet sich häufig in altem Mehle.

Aehnliche Thiere finden sich in Menge an getrockneten Zwetschen, Rosinen ꝛc. ein, welche davon wie mit Mehl bestreut erscheinen.

A. destructor Schrnk. Lebt an feuchten Thierbälgen, an todten Insekten ꝛc., die er ganz in Staub verwandelt.

Sarcoptes scabiei Latr. Die Krätzmilbe. Schildkrötenförmig, fest, mit Rückenwärzchen. Sie gräbt unter der Oberhaut des Menschen seine Gänge und ist die Ursache der Krätze.

Macrogaster platypus Miescher = Acarus folliculorum Simon. Lebt in den sogenannten Mitessern und Haarsäcken der Menschen, besonders an der Nase und dem äußeren Gehörgange.

Acarus cynotis Hering. Lebt in den Ohrgeschwüren des Hundes.

Acarus ovis Nitsch. veranlaßt die Raude der Schafe, die leicht von einem Schafe auf das andere übergetragen wird.

Walz empfiehlt dagegen eine Schmiere aus 4 Pfund gelöschtem Kalke, 5 Pfund Potasche mit Wasser zu einem Brei angerührt, 6 Pfund stinkendes Hirschhornöl, 3 Pfund Schiffstheer; die dicke Masse wird mit 200 Pfund Mistjauche und 800 Pfund Wasser verdünnt. Diese Menge reicht für 500 Stück geschorene Schaafe.

Leptus autumnalis Schaw. Eine kleine scharlachrothe Milbe.

Findet sich häufig auf verschiedenen Pflanzen, namentlich Stachelbeersträuchen; sie bohrt sich in die Haut der Menschen, namentlich Kinder ein, und verursacht dadurch ein unerträgliches Jucken.

Fam. Ricinidae. Zecken.

Der Körper ist von einer lederartigen, stark ausdehnbaren Hülle umgeben; die Mundtheile bilden einen Schnabel oder Rüssel, welchen die Taster scheidenartig umgeben; die Luftlöcher befinden sich vorn an den Seiten des Hinterleibes; das Endglied der Beine trägt eine Haftscheibe und zwei Klauen.

Sie bewohnen dichte Gehölze, wo sie sich mittelst der Vorderbeine an den Pflanzen festhalten, und die anderen ausstrecken, um sich auf vorübergehende Thiere sogleich herabzulassen, in deren Fleisch sie sich so tief mit dem Rüssel einbohren, daß man Mühe hat sie loszureißen, und Blut saugen, wodurch ihr Körper blasenförmig aufgetrieben wird. Man entfernt sie am besten durch Bestreichen mit Oel.

Ixodes Ricinus L. Der Holzbock. Dunkel blutroth, augenlos; nüchtern von der Größe einer Bettwanze, vollgesogen gelbröthlich von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß. Heftet sich vorzüglich an Hunde.

I. marginatus Hahn. Braun mit einzelnen kurzen Haaren besetzt, hängt sich an Menschen und Thiere.

I. reduvius Hahn. Fast kreisrund, bräunlichroth, oben mit verschiedenen dunkelen Zeichnungen; $2\frac{1}{2}'''$ l. Soll sich vorzüglich auf sumpfigen Wiesen aufhalten und hängt sich an Rindvieh, Schafe und vorzüglich Jagdhunde.

I. reticulatus Fabr. Die Ochsenzecke. Aschgrau mit kleinen dunkelbraunen Flecken und Streifen. Sie heftet sich an Ochsen, Hirsche und Schafe, und wird angeschwollen 5—6''' l.

IV. Ordnung.

Lungenlose Arachniden. Apneusta.

Kopfbruststück mehrgliederig, Hinterleib verkümmert oder fehlt ganz, besondere Athmungsorgane hat man noch nicht entdecken können.

Fam. Pycnogonidae.

Seethiere mit gewöhnlich linienförmigem Körper. Das Kopfbruststück nimmt fast die ganze Körperlänge ein, besteht aus vier Abschnitten, und endigt vorn und hinten mit einem röhrenförmigen Gliede, wovon das vordere, bald einfach, bald mit Kiefern und Tastern, bald nur mit einem dieser Organe versehen, den Mund bildet. Die Kiefer sind scheerenförmig und dienen zum Ergreifen; vier Augen. Die Weibchen haben außer den acht Laufbeinen am ersten Brustgliede noch zwei Afterbeine, mit welchen sie die Eier tragen.

Pycnogonium Balaenarum Müll. hat weder Kiefer noch Taster und lebt auf Walfischen.

Fam. Tardigrada.

Microscopische Thierchen, deren Körper geringelt ohne Hinterleib; die Beine verkümmert mit vier Krallen. Sie sind Zwitter

und leben in Dachrinnen oder zwischen Moos auf Dächern, und bewegen sich sehr langsam.

Emydium testudo Doyère $^1/_6$''' l. lebt zwischen dem Moos auf Ziegeldächern.

III. Klasse.

Vielfüßer. Myriapoda.

Weißblütige Gliederthiere, deren flügelloser Körper aus einer größeren Anzahl fast gleicher Ringe besteht, so daß Brust und Hinterleib nicht leicht zu unterscheiden sind; sie haben immer mehr als zehn Beine; athmen durch Luftröhren, und häuten sich mehrmals. Der Kopf trägt ein Paar Fühler, und jederseits ein einziges oder mehrere Augen. Die Mundtheile sind beißend. Jeder Leibesring trägt ein oder 2 Paare gegliederter, meist nur mit Einer Kralle versehener Beine.

Das Nervensystem besteht meist aus einer größeren Zahl hinter einander gelegener, und durch zwei dicht neben einander verlaufende Nervenstränge unter einander verbundener Nervenknoten. Die Augen sind entweder einfache, die jederseits theils einzeln, theils in größerer Zahl vorhanden, und dann oft einander sehr genähert sind, gehäufte Augen, oder zusammengesetzte, aber von einer glatten, nicht facettirten, gemeinschaftlichen Hornhaut überzogen.

Im Bau des Darmkanales stimmen sie am meisten mit den Raupen der Schmetterlinge überein.

Das Rückengefäß erstreckt sich vom Ende des Kopfes bis zum Anfang des letzten Körperringes und besteht aus einer größeren, im Allgemeinen mit der Zahl der Körperringe übereinstimmenden Zahl von Kammern, von welchen paarige Gefäßstämme entspringen, ohne daß jedoch das Blut in einem vollkommen geschlossenen Gefäßsysteme kreist.

Die Athmungsorgane sind Luftröhren, die theils wie bei den Insecten gebildet sind, sich vielfach verzweigen, aber niemals blasenförmig erweitern; theils stellen sie einfache, unverzweigte, dünnhäutige Röhren dar, die meist unmittelbar hinter dem Luftloch blasenartig erweitert sind. Die Luftlöcher liegen an den Seiten der Körperringe oder auf der Bauchseite, und zwar finden sich solche entweder an jedem Ringe oder sie überspringen auch ein oder zwei Ringe.

Die Geschlechtsorgane öffnen sich entweder am Ende

des Hinterleibes, oder vorn weit vom Körperende entfernt. Die Begattung scheint in der Regel im Herbste statt zu finden; sie vermehren sich durch Eier, und häuten sich mehrmals, wobei zugleich verloren gegangene Glieder wieder erzeugt werden. Einige haben eine wahre Verwandlung zu bestehen, indem sie beinlos aus dem Ei kommen, und bei mehreren nimmt die Zahl der Leibesringe und Beinpaare mit dem Alter zu. Sie wachsen langsam, und mehrere brauchen wenigstens zwei Jahre ehe ihre Geschlechtsorgane sichtbar werden. Alle wohnen auf dem Lande an finsteren und schattigen Orten, unter Steinen 2c., und nähren sich von kleinen Thieren, einige auch von Pflanzenstoffen.

Sie zerfallen in zwei Ordnungen, nämlich: Chilopoda und Chilognatha.

I. Ordnung.

Chilopoda Latr. (Scolopendridae).

Der Körper ist platt und häutig; jeder Ring ist von einer lederartigen oder knorpeligen Platte bedeckt und trägt nur Ein Beinpaar, von denen das letzte gewöhnlich nach hinten gerichtet ist.

Die Fühler bestehen aus vierzehn und mehr Gliedern und werden gegen das Ende dünner. Die Mundtheile bestehen aus einer großen und starken Oberlippe; einem Paar am inneren Rande gezähnelter, mit kleinen tasterförmigen Anhängseln versehener Oberkiefer; zwei Paaren in einer Querreihe liegender, tasterloser Unterkiefer, von welchen das äußere Paar das innere bedeutend an Größe übertrifft, und welche am Grunde unter einander verwachsen eine Art von Unterlippe darstellen; hierauf folgt ein ebenfalls am Grunde verwachsenes, in einen gegliederten Taster endigendes Kieferpaar (erstes Beinpaar), und endlich das erste Beinpaar (zweites Beinpaar), welches durch Verwachsung seiner Hüften eine hornige Unterlippe bildet, und am Ende starke bewegliche und durchbohrte Haken trägt, aus welchem beim Bisse eine giftige Flüssigkeit hervortritt (Fig. 51.). Sie athmen durch verzweigte Röhrentracheen, zu welchen an den Seiten der abwechselnden Leibesringe gelegene Luftlöcher führen, zuweilen überspringen dieselben sogar zwei Leibesringe; die Geschlechtstheile liegen am hinteren Ende des Körpers. Diese Thiere laufen

schnell, sind räuberisch und verbergen sich unter Steinen, Moos, Baumrinden 2c.; einige leuchten im Dunkelen.

Lithobius forficatus L. Der gemeine Hundertfuß. Graubraun mit deutlichen gehäuften Augen; fünfzehn Beinpaare; etwa 1″ lang; sehr häufig unter Baumrinden, Moos 2c.

Scolopendra morsitans L. Hellbraun, jederseits vier Augen, 21 Beinpaare und wird bis 8″ lang. Sein Biß wird selbst dem Menschen gefährlich. Südamerika.

Geophilus electricus L. Gelbroth, Augen undeutlich, 50 und mehr Beinpaare, die Rückenschilde gleich breit; gegen 2″ l. Ist häufig in Gärten und leuchtet im Dunkelen.

II. Ordnung.

Chilognatha Latr. (Julidae.)

Sie haben im Allgemeinen einen beschalten und walzenförmigen Körper, dessen Ringe vom vierten oder fünften anfangend zwei Paare sehr kurzer einklauiger Beine tragen. Die Fühler sind siebengliederig und werden gegen das Ende dicker; die Mundtheile sind denen der vorigen ähnlich; aber die Oberkiefer sind dick, ohne tasterförmige Anhängsel, und auf die eine Art viertheiliger Unterlippe bildenden Unterkiefer folgt nur noch ein Paar am Grunde verwachsener und in einen gegliederten Taster endigender Kiefer (erstes Beinpaar). Der erste, und bei einigen auch der zweite Leibesring ist größer, als die übrigen, und hat die Gestalt eines Schildes, die zwei oder drei letzten Ringe sind beinlos. Die Luflöcher liegen auf der Bauchseite außerhalb des Ursprunges eines jeden abwechselnden Beinpaares, sind sehr klein und führen zu dünnhäutigen Luftsäckchen, die nicht durch eine Hauptluftröhre unter einander verbunden sind, sondern es entspringt von einem jeden ein Bündel zarter Luftröhren, die sich in dem Körper verbreiten; bei Glomeris entspringt von jedem Luftloche ein Tracheenstamm, der sich sogleich in zwei Aeste theilt. Bei der Gattung Julus haben die männlichen Geschlechtsorgane ihren Ausführungsgang am zweiten Leibesring, während sich am sechsten oder siebenten Leibesring ein Paar Copulationsorgane in Form von zwei Wärzchen befinden, deren jedes in eine schuppige Kralle endigt, die vor der Begattung die Samenfeuchtigkeit aus dem Samenausführungsgang aufnehmen; die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem doppelten Eierstock, dessen Ausführungsgang zwischen dem zweiten und

dritten Leibesring, meist dicht hinter der Wurzel des zweiten Beinpaares mündet. Bei der Begattung richten sie den Vordertheil des Körpers auf, während sie sich unterhalb umschlingen. Sie legen eine große Menge Eier in die Erde, und kommen beinlos aus den Eiern, erhalten die Beine erst nach und nach mit den Häutungen, und erhalten auch erst im zweiten Jahre nach einer abermaligen Häutung die äußeren Geschlechtsorgane, haben also eine wahre Verwandlung zu bestehen. Auf jeder Seite des Körpers bemerkt man noch eine Porenreihe, durch welche eine sauere, unangenehm riechende Flüssigkeit ausgeschwitzt wird, die den Thieren zur Vertheidigung dient. Sie nähren sich von in Zersetzung begriffenen thierischen und vegetabilischen Stoffen.

Glomeris marginata Leach. Der Kugelfuß. Grauschwarz, glänzend, jeder Ring gelblich gerandet; der Körper besteht außer dem Kopfe aus zwölf Ringen, ist kurz und oben gewölbt; 16—20 Beinpaare. Lebt unter Steinen, läuft nicht selten auf Wegen herum und kann sich zu einer vollkommenen Kugel zusammenrollen.

Polyxenus lagurus Latr. Büschel- oder Pinselassel. Braun mit häutigen Ringen, von denen der letzte einen glänzenden weißen Haarbüschel trägt; 1—1½‴ l. Unter der abgestorbenen Rinde der Bäume, in Mauerritzen 2c. häufig.

Julus terrestris L. Der gemeine Tausendfuß. Walzenförmig, schwarzgrau, längs des Rückens mit zwei gelblichen Streifen; gegen 90 Beinpaare. Lebt in der Erde, Mist 2c. und kann sich spiralförmig zusammenrollen.

J. maximus Savi wird bis 7″ lang, in Südamerika.

IV. Klasse.

Krustenthiere. Crustacea.

Die Krustenthiere sind weißblütige Gliederthiere, deren ungeflügelter Körper aus mehreren ungleichen Abschnitten besteht und wenigstens fünf Paare gegliederter Beine trägt, die selbst den so verkümmerten Schmarotzerkrebsen wenigstens in der frühesten Jugend zukommen; alle, bei welchen ein Athmungsorgan nachgewiesen ist, athmen durch Kiemen; sie häuten sich mehrmals, aber nur wenige haben eine Verwandlung zu bestehen, und die Geschlechtsorgane öffnen sich entfernt vom After. Der Kopf ist meist innig mit der Brust verwachsen und in einigen Fällen nur durch den Mund angedeutet; er trägt die Augen, meist 1 oder 2

Paar Fühler und die Mundtheile, bei einigen ist auch ein besonderes Gehörorgan an demselben nachgewiesen worden.

Die Mundtheile sind meist beißend, seltener saugend. Wenn die beißenden Mundtheile vollständig ausgebildet sind, bestehen dieselben aus der Oberlippe, einem Paar Oberkiefer, welche zuweilen einen gegliederten Taster tragen, und drei Paar verschieden gestalteter Unterkiefer, wozu häufig noch 3 Paar beinähnliche gegliederte, zuweilen mit gegliederten Tastern versehene Organe kommen, die auch an dem Kaugeschäfte Antheil nehmen, und Kieferfüße oder Kaubeine genannt werden (Fig. 52.); zuweilen bildet das erste Paar dieser Kinnladenbeine durch Verwachsung eine Art Unterlippe, während die beiden anderen ganz die Gestalt und Funktion der eigentlichen Gangbeine haben. Wenn der Kopf mit der Brust verwachsen ist, so bilden beide zusammen in der Regel ein ungegliedertes Kopfbruststück; ist er aber davon getrennt, so zeigt die Brust immer mehrere Abschnitte; zuweilen ist auch nur der erste Abschnitt des gegliederten Bruststückes mit dem Kopfe verschmolzen. Der Hinterleib, der gewöhnlich Schwanz genannt wird, ist in der Regel gegliedert. An der Brust stehen die eigentlichen, die Bewegung vermittelnden Beine, deren es gewöhnlich fünf Paare sind; sie bestehen, wenn sie vollkommen entwickelt sind, aus der aus mehreren Stücken gebildeten Hüfte, dem Oberschenkel, Schienbein, dem Fußblatte (metatarsus), und dem End- oder Klauengliede. Nicht selten sind die vorderen Fußpaare zu Scheeren oder zu Greiffüßen umgestaltet, indem das Endglied gegen das Fußblatt beweglich ist, und daher die Füße zum Ergreifen benutzt werden können. Ist das Endglied seitlich an dem erweiterten und in eine Spitze auslaufenden Fußblatte eingelenkt, so entsteht eine zweifingerige Scheere; ist dagegen das Endglied an der Spitze des Fußblattes eingelenkt, und gegen dasselbe einschlagbar, so entsteht ein Greiffuß. Bei einigen Arten sind Endglied und Fußblatt aller oder einzelner Beinpaare platt gedrückt und gewimpert, wodurch die Beine vorzüglich zum Schwimmen geschickt werden. Außerdem finden sich häufig auch noch am Hinterleibe verkümmerte Beine, die aber nicht auftreten und After- oder Bauchbeine genannt werden.

Der ganze Körper ist von einer harten kalkigen Kruste, oder von einer lederartigen oder selbst ganz dünnen und durchsichtigen Haut bedeckt, welche sich zuweilen auch zu einem breiten Rückenschilde erweitert, oder eine aus mehreren Stücken bestehende zweiklappige, den Körper des Thieres völlig umschließende Schale bildet.

Das Nervensystem besteht im Allgemeinen aus einem auf der Bauchseite liegenden Nervenstrang mit Nervenknoten, ist aber bei den verschiedenen Abtheilungen nicht immer gleich gebildet; als die beiden Extreme dieser Bildungen bemerkt man: 1) eine beträchtliche Anzahl Nervenknoten (13 Paare), die paarweise stehen, und von denen die hintereinander liegenden durch einfache Nervenstränge, und die neben einander liegenden durch Verbindungsäste unter einander verbunden sind, so daß sie zwei von einander abstehende Ganglienketten bilden, welche den ganzen Körper durchlaufen; 2) nur zwei an Gestalt, Form und Lage unähnliche Nervenknoten, von denen der eine im Kopf, der andere im Brustkasten liegt. Die Fühler sind stets gegliedert, vorn am Kopfe befestigt, und fehlen nur selten ganz; nicht selten sind dieselben ästig und dienen zugleich als Bewegungsorgane. Die unteren stärkeren Glieder derselben bilden den Stiel, die übrigen die Geißel; und solcher Geißeln tragen die inneren Fühler zuweilen zwei bis drei. Die Fühler, und wenn deren zwei Paare vorhanden sind, die äußeren scheinen auch hier die Träger des Geruches zu sein; am Grunde der inneren ist bei mehreren Arten ein eigenes Gehörorgan nachgewiesen.

Die Augen sind entweder zusammengesetzt mit facettirter Hornhaut und stehen auf beweglichen Stielen, oder mehrere einfache Augen sind gemeinschaftlich von einer glatten Hornhaut bedeckt, oder die einfachen Augen stehen einzeln oder sind gehäuft; in einigen Fällen sind die ungestielten Augen auch durch Muskeln beweglich.

Der Darmkanal durchläuft in gerader Linie den Körper und öffnet sich am hinteren Ende desselben; er erweitert sich häufig zu einem sackförmigen Magen, der zuweilen noch mit einem eigenthümlichen Kauapparat versehen ist. Speicheldrüsen finden sich nur selten (Rankenfüßer), dagegen sind gallenbereitende, leberartige Organe sehr häufig vorhanden.

Das Gefäßsystem stimmt theils mit dem der Insekten sehr überein, theils findet sich ein muskulöses, auf dem Rücken gelegenes Herz mit Arterien und Venen, ohne daß sich jedoch das Blut in vollkommen geschlossenen Bahnen bewegt; dasselbe bewegt sich vom Herzen durch alle Theile des Körpers und kehrt dann durch die Kiemen zum Herzen zurück.

Die Athmungsorgane bilden sehr verschieden gestaltete Kiemen, welche entweder in gewissen Höhlen des Körpers versteckt liegen, und dann aus dichten oder mit Bärten besetzten Lamellen gebildete Pyramiden darstellen, wie bei den eigentlichen Krebsen;

oder frei zu Tage liegen, und als Federbüsche oder einfache Blätter oder Säckchen erscheinen und bei einigen selbst nur aus Haaren zu bestehen scheinen. Sie liegen entweder am Grunde der Beine oder auf ihnen selbst, oder an den Bauchbeinen.

Die Krustenthiere sind mit Ausnahme der Rankenfüßer wohl alle getrennten Geschlechtes, und pflanzen sich durch Eier fort, welche gewöhnlich von den Weibchen noch eine Zeit lang an bestimmten Theilen des Körpers herumgetragen werden. Eierstöcke und Hoden haben im Allgemeinen die Form von Schläuchen und sind meist paarig vorhanden; sie öffnen sich fast immer am Ursprunge des Hinterleibes, der gewöhnlich Schwanz genannt wird, also weit vom After entfernt; äußere Geschlechtsorgane sind bei beiden Geschlechtern häufig vorhanden und zeigen sehr verschiedene Formen. Die Jungen sind bei einigen in Gestalt, Zahl und Beschaffenheit der Beine den Alten unähnlich, aber nur wenige haben eine eigentliche Verwandlung zu bestehen; übrigens häuten sie sich mehrmals, wobei auch verloren gegangene Glieder wieder ersetzt werden. Sie sind größtentheils fleischfressend, leben meist im Wasser, und dauern oft mehrere Jahre. Sie zerfallen zunächst in zwei Abtheilungen: Malacostraca und Entomostraca, und jede derselben wieder in mehrere Ordnungen.

Erster Haufen.

Malacostraca.

Mund mit vollständigen Kauwerkzeugen versehen; Körperbedeckung meist hart, hornartig oder kalkig; 5 oder 7 Paar Gangbeine, die alle oder zum Theil am Ende mit einem Klauengliede versehen sind.

I. Ringelkrebse. Arthrostraca.

Der deutlich gesonderte Kopf trägt zwei ungestielte Augen und vier Fühler, von denen die beiden mittleren höher stehen und zuweilen fast ganz verkümmern; die Mundtheile bestehen aus einer Oberlippe, einem Paar Oberkiefer, drei Paar Unterkiefern, von denen das erste Paar verwachsen ist, und Zunge genannt wird, und die anderen bald mit einem Taster versehen sind, bald nicht; das erste Paar Kieferbeine bildet eine Art Unterlippe, während die beiden anderen Paare Gestalt und Verrichtung mit den ächten Beinen theilen, so daß das meist siebengliederige Bruststück selten nur 5 Beinpaare trägt, indem der dritte und vierte Brustgürtel zuweilen beinlos sind; die übrigen Leibesringe,

deren es höchstens sieben sind, bilden eine Art Schwanz, der in Flossen oder dolchförmige Anhänge endigt. Das Nervensystem bildet zwei getrennte Nervenstränge, deren seitlich neben einander liegende Knoten unter einander in Verbindung stehen; die Kiemen sind häutig-blasenförmig und liegen entweder am Grunde der Beine oder unter dem Hinterleibe. Die Geschlechtstheile liegen am Ursprung des Hinterleibes; das Weibchen trägt die Eier unter der Brust zwischen den Schuppen, die hier eine Art Tasche bilden, mit sich herum; hier entwickeln sich auch die Jungen und bleiben an den Beinen oder anderen Theilen der Mutter geheftet, bis sie sich selbst forthelfen können.

I. Ordnung.

Asseln. Jsopoda.

Der Körper ist platt, d. h. breiter als hoch, oben gewölbt; der Kopf vom ersten Brustringe gesondert; die Oberkiefer zuweilen mit Tastern; meist gehäufte, einfache Augen, seltener zusammengesetzte mit glatter Hornhaut; 7 Paar gleichgebildete Beine mit einem Klauengliede; häutig-blasige Kiemen unter dem Hinterleibe. Die meisten leben im Wasser, wenige auf dem Lande an feuchten dunkelen Orten.

Cymothoa Oestrum Fabr. Die Meerassel. Der Hinterleib besteht aus 6 Abschnitten, von denen der letzte groß und schildförmig und mit dem letzten Paar der Afterbeine eine Art Flosse bildet. Lebt schmarotzend auf Fischen von deren Blut; in der Nordsee und dem europäischen Ocean.

Limnoria terebrans Leach. Die Bohrassel. Der Hinterleib besteht aus 6 Abschnitten, von denen der letzte groß, fast kreisrund ist, und am Ende zwei stielförmige Fortsätze trägt; nicht über 2''' l. Im brittischen Ocean; durchbohrt das Holz der Schiffe in verschiedener Richtung und wird dadurch sehr schädlich.

Asellus aquaticus Geoffr. Die Wasserassel. Die stielförmigen Fortsätze des Hinterleibes sind gegabelt; 6—7''' l. Sehr häufig in Quellen und Bächen, wo sie sich von kleinen Thieren nährt.

Oniscus murarius Cuv. Die Managerassel. Oben schwarzbraun mit gelblichen Flecken, unten graulichgelb; der Hinterleib sechsgliederig mit verlängerten Fortsätzen; die äußeren Fühler achtgliederig; 6—7''' l. Häufig an Mauern.

Porcellio scaber Latr. (Oniscus asellus L.) Die Kellerassel. Grauschwarz, gekörnt; die äußeren Fühler siebengliederig; sonst der vorigen ähnlich. Häufig in der Nähe von Miststätten 2c.

Armadillo vulgaris Latr. Die gemeine Kugelassel. Grau, ungefleckt, mit kurzen Hinterleibsfortsätzen; kann sich kugeln und lebt unter Steinen in Deutschland.

A. officinarum Latr. Der vorigen sehr ähnlich, aber mit 2 Reihen gelber Flecken auf dem Rücken. Findet sich in Kleinasien und wurde früher in der Medicin angewendet.

II. Ordnung.

Walfischläuse. Laemodipoda.

Der Hinterleib sehr verkümmert; das erste Glied des Bruststückes mit dem Kopfe verschmolzen; zusammengesetzte Augen mit glatter Hornhaut; die häutig-blasenförmigen Kiemen am Grunde der Beine. Sie leben alle im Meere.

Cyamus Ceti Pall. Die Walfischlaus; schmarotzt auf Walfischen.

III. Ordnung.

Flohkrebse. Amphipoda.

Der Körper meist von den Seiten zusammengedrückt; der Kopf vom ersten Brustringe gesondert, mit zusammengesetzten, von einer glatten Hornhaut überzogenen Augen; die Brust besteht aus 7 Abschnitten mit eben so vielen Beinpaaren, von denen die vorderen im Bau von den hinteren verschieden sind, und innen am Grunde die Kiemenblasen tragen. Der Hinterleib sechsgliederig mit besonderen Flossenbeinen. Sie leben im Wasser, die meisten im Meere.

Gammarus pulex L. Der gemeine Flohkrebs. Gelblichgrün oder bräunlich; 9‴ l. Schwimmt gut und kann sich auf der Seite liegend in die Höhe schnellen. Gemein in schnellfließenden Gräben und Bächen.

Talitrus locusta Pall. $^3/_4$″ l. Findet sich an sandigen Meeresküsten in unzähliger Menge, wo er alle vom Meere ausgeworfenen Stoffe verzehrt.

II. Panzerkrebse. Thoracostraca.

Der Kopf ist nicht deutlich vom Brustkasten getrennt und trägt zwei zusammengesetzte, auf beweglichen Stielen sitzende

Augen, und vier Fühler, von denen die mittleren in 2—3 Fäden endigen. Der Mund wird gebildet von zwei tastertragenden Oberkiefern, drei Paar Unterkiefern, von denen das erste Paar durch Verwachsung die zweilappige sogenannte Zunge darstellt, und drei Paar Kieferbeinen, von welchen die beiden letzten Paare bei einigen Scheeren tragen. Kopf und Brust sind von einer großen, zuweilen in zwei getheilten, meist harten, hornartigen oder kalkigen Schale bedeckt; die Brust trägt fünf Paar Beine, von denen das erste Paar gewöhnlich in lange und starke Scheeren endigt. Der Hinterleib ist entweder langgestreckt und besteht aus fünf Ringen, von denen gewöhnlich ein jeder ein Paar verkümmerte Beine trägt, unter welchen die Eier mit herumgetragen werden, und aus 2 Schwanzringen, an welche bei den meisten eine fünftheilige, fächerförmige Schwanzflosse geheftet ist; oder er ist sehr klein ohne Schwanzflosse am Ende, in der Ruhe in eine Furche der Brust zurückgeschlagen, und nur mit vier Paar sehr kümmerlichen, zum Tragen der Eier bestimmten Beinen versehen, die bei den Männchen bis auf 1 oder 2 Paare ganz verkümmern. Die Schale wird jährlich abgeworfen und durch eine neue ersetzt.

IV. Ordnung.

Eigentliche Krebse. Decapoda.

Kopf und Brust sind von einer ungetheilten Schale bedeckt, deren Seitenränder sich nach unten umschlagen und die fransigen, am Ursprunge der beiden letzten Paare der Kinnladenbeine und der eigentlichen Gangbeine gelegenen Kiemen bedecken. Jedes der Kieferbeine trägt nach außen noch einen gegliederten Anhang, Geißeltaster (palpus flagelliformis) genannt. Die beiden Vorderbeine, zuweilen auch noch die beiden folgenden Paare, tragen in der Regel Scheeren, von denen die der ersteren meist besonders groß sind; das erste Paar der Afterbeine ist bei den Männchen in ein Begattungsorgan umgewandelt, enthält aber nicht die Mündung der Samengänge. Die obere Seite des Gehirnes ist in vier Lappen getheilt, giebt Nervenfäden zu den Augen und Fühlern ab, und setzt sich nach hinten in zwei Nervenstränge fort, die einige Knoten bilden. Im Grundgliede der inneren Fühler befindet sich ein eigenthümliches Gehörorgan, welches entweder ein vollkommen geschlossenes Bläschen mit nur einem einzigen rundlichen Otolithen darstellt, oder durch eine

Spalte nach außen geöffnet und dann in der Regel mit zahlreichen kleinen Concrementen von unregelmäßiger Gestalt versehen ist. Am Grunde der äußeren Fühler liegt ein anderes Organ, welches wahrscheinlich das Geruchsorgan darstellt; es besteht aus einem kegelförmigen Fortsatze mit einer kleinen, runden, von einem Häutchen geschlossenen Oeffnung, in welchem ein mit Flüssigkeit gefülltes Säckchen liegt.

In der Höhle des Kopfbruststückes liegt nach vorn über der kurzen Speiseröhre der Magen, die Leber, das Herz und die inneren Geschlechtsorgane. Der Magen wird durch ein eigenthümliches knorpelig-knöchernes Skelet gestützt, welches inwendig mit braun emaillirten Zähnchen besetzt ist, die zuletzt die Nahrung noch zerkauen (Fig. 53.); auch der Magen häutet sich, wenn die äußere Schale abgeworfen wird. Jederseits über dem Eintritt der Speiseröhre lagert sich zwischen den Magenwänden eine kleine rundliche, plan-convexe Kalkmasse, die sogenannten Krebssteine oder Krebsaugen, ab, deren Entstehung mit der Bildung einer neuen Schale in Zusammenhang steht, und die mit der Häutung oder alsbald nach derselben ausgeworfen werden, so daß sie nur ein überschüssiger Absatz zu sein scheinen. Der Mastdarm ist gerade und endigt am Ende des Hinterleibes. Die Leber ist aus zwei großen Trauben blinder Gefäße gebildet, die mit einer gallenartigen Flüssigkeit erfüllt sind und in den Darm münden. Das Herz ist eiförmig und entsendet das Blut durch acht Gefäßstämme; das Venenblut sammelt sich in zwei Höhlen, von denen eine jederseits über den Beinen gelegen ist, und kehrt von da durch die Kiemen zum Herzen zurück. Der Hoden ist dreilappig und mündet durch zwei geschlängelte Ausführungsgänge am Ursprunge der beiden hintersten Gangbeine; der Eierstock ist ebenfalls dreilappig und mündet durch zwei Ausführungsgänge zwischen dem dritten Beinpaare; die Begattung erfolgt Bauch gegen Bauch.

Das Wachsthum dieser Thiere ist langsam, sie leben lange, werden erst nach mehreren Jahren mannbar, und manche erreichen eine bedeutende Größe. Sie häuten sich jährlich, und halten sich, so lange die Schale nicht vollständig erhärtet ist, (zu welcher Zeit sie Butterkrebse genannt werden), verborgen um vor ihren Feinden sicher zu sein. Ihre Gliedmaßen regeneriren sich schnell, und zwar sowohl zur Zeit der Häutung, als auch außerdem, und sie haben in denselben eine solche Kraft, daß sie mit den Scheeren große Körper aufheben und schwebend erhalten können, auch heftig mit denselben zwicken. Sie halten sich gewöhnlich im Wasser auf, können aber auch einige Zeit in der Luft leben; ja einige Arten bringen sogar einen Theil ihres Lebens auf dem Lande zu, und gehen nur zur Laichzeit in das Wasser. Sie sind vorzüglich fleischfressend und sehr gefräßig.

Erste Abtheilung.

Langschwänze. Macrura.

Haben einen vollständig entwickelten Hinterleib, der länger als das Kopfbruststück, und am Ende mit einer fächerförmigen Schwanzflosse versehen ist. Die Fühler sind sehr lang. Sie verlassen nie das Wasser, schwimmen rückwärts, indem sie das Wasser mit dem Schwanze schlagen, und gehören meist den Meeren an.

Palinurus quadricornis Fabr. (P. locusta Ol.) Die Seeheuschrecke. Das erste Beinpaar trägt keine Scheeren und die Schale ist dornig rauh. Erreicht zuweilen eine Länge von 1½ Fuß, und wiegt, wenn er voll Eier ist, 12—14 Pfund. Im Mittelmeer.

Astacus marinus L. Der Hummer. Das erste Beinpaar trägt starke Scheeren; die Schale ziemlich glatt; die äußere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus zwei Stücken. Wird 1½ Fuß lang, und findet sich in der Nordsee und im Mittelmeer.

A. fluviatilis L. Der Flußkrebs. Dem vorigen ähnlich, aber höchstens ½ Fuß lang; schwärzlich grün; das Endglied des Schwanzes trägt noch einen besonderen flossenförmigen Anhang.

Er lebt in Bächen Europas, hält sich unter Stöcken und in Uferlöchern auf, geht aber im Sommer, namentlich bei schwülem Wetter, bei Tag und Nacht seiner Nahrung nach, die vorzüglich in lebenden Thieren und Aas besteht, läßt sich aber in der Gefangenschaft auch mit gelben Rüben, Hollunderbeeren, Nesselblättern 2c. ernähren.

Die Begattung erfolgt vom November bis zum April, die Eier werden im Frühling gelegt und die Jungen schlüpfen im Mai oder Juni aus, bis wohin die Eier von dem Weibchen unter dem Hinterleibe mit herumgetragen werden; auch die jungen Krebse bleiben noch daselbst, bis ihre Schale erhärtet ist. Nach der Laichzeit erfolgt die Häutung vom Juli bis September, wodurch die Krebse sehr angegriffen werden, und viele während derselben sterben. Der Flußkrebs wird gegen 20 Jahre alt, aber höchstens ½ Pfund schwer.

Crangon vulgaris Fabr. Die Garneele. Wird kaum über 2″ lang, hat eine dünne hornartige Schale, und an dem ersten viel dickeren Beinpaare nur eine unvollkommene Scheere. Sehr gemein in der Nordsee. Das Fleisch wird geschätzt.

Zweite Abtheilung.

Anomura. Miln. Edw.

Das Bruststück ist immer mehr entwickelt, als der Hinterleib, und dieser nie in der Weise bei der Ortsbewegung thätig als wie bei den vorigen. Die Fühler sind groß; das letzte Paar

der Kieferbeine ist meist dünner, länger und mehr beinartig, als bei den folgenden, und das letzte oder die beiden letzten Beinpaare sind verkümmert und meist in Haftorgane umgewandelt.

Pagurus Bernhardus Hbst. Der Einsiedlerkrebs. Das erste Beinpaar trägt starke Scheeren, die vier letzten Beine sind kürzer als die anderen, und der Hinterleib ist lang und weich und zeigt gewöhnlich nur Eine Reihe eiertragender Anhängsel.

Er steckt seinen Hinterleib in ein Schneckenhaus, welches er mit sich herumträgt, nachdem er dessen Bewohner gewöhnlich vorher aufgezehrt hat, und dessen Oeffnung er gewöhnlich mit den Scheeren verschließt. An den europäischen Küsten. Die von ihm bewohnten Schneckenhäuser sind meist dick von einem rostbraunen Meerschwamm (Halichondria compacta) in der Art überzogen, daß man ihre Windungen nicht mehr wahrnimmt, und sie wie Aepfel oder Pomeranzen aussehen.

Dritte Abtheilung.

Kurzschwänze oder Krabben. Brachyura.

Der Hinterleib ist verkümmert, 4—7gliederig, ohne flossenförmige Anhänge am Ende, und in der Ruhe in eine Vertiefung auf der Unterseite der Brust umgeschlagen. Die Fühler sind sehr kurz; das letzte Paar der Kieferbeine breit und platt; das erste Beinpaar trägt immer Scheeren; die letzten Beinpaare sind immer zur Ortsbewegung tauglich. Die meisten leben im Meere, nur wenige auf dem Lande.

Carcinus maenas L. Die gemeine Krabbe. Olivengrün mit vorn bogenförmigem Bruststücke, Stirne stumpf, dreizähnig. An den europäischen Küsten, namentlich in der Nordsee.

Platycarcinus (Cancer) pagurus L. Der Taschenkrebs. Mit schwarzen Scheerenspitzen. Wird fast fußbreit und an 5 Pfund schwer. Häufig in allen europäischen Meeren; wohlschmeckend.

Gecarcinus ruricola L. Die Landkrabbe oder der Tur-luru. Blutroth und gegen 6″ br.

Lebt auf den Antillen in Erdlöchern, geht Nachts der Nahrung nach, und wandert zur Laichzeit (Mai) in großen Schaaren dem Meere zu, um die Eier abzusetzen, worauf sie ermattet zu ihren alten Wohnplätzen zurückkehrt.

Maja Squinado Hbst. Die Meerspinne. Mit zwei wie Hörner vortretenden Stirnspitzen, und sehr langen Beinen. Wird sehr groß und ist häufig im Mittelmeer.

V. Ordnung.

Schaufelkrebse oder Maulfüßer. Stomatopoda.

Die Schale besteht bald aus zwei Schildern, von denen das erste dem Kopfe, das zweite dem Bruststücke entspricht; bald aus einem einzigen aber hinten freien Stücke, welches gewöhnlich die Brustabschnitte, welche die drei letzten Beinpaare tragen, blos liegend zeigt. Die Taster der Kinnladen sind aufgerichtet; den Kieferbeinen fehlt der geißelförmige Anhang; die eigentlichen Bewegungsorgane haben oft einen gewimperten Anhang. Der lange vielgliederige Hinterleib trägt blattförmige Afterbeine und endet mit einer fächerförmigen Schwanzflosse. Die Körperbedeckung ist hornartig, dünn, zuweilen häutig-durchscheinend.

Der Nervenstrang bildet außer dem Hirn noch 10 Knoten. Der Magen ist klein und zeigt nur einige ganz kleine Zähnchen. Das Herz ist lang-gestreckt, ruht auf dem Darmkanale und der Leber und endigt nicht weit vom After in eine Spitze; von ihm entspringen mehrere Gefäßstämme. Das venöse Blut ergießt sich in einen Centralkanal, der unter der Leber und dem Darm gelegen ist, gelangt von hier in die Kiemen und dann in das Herz zurück. Die büschelförmigen Kiemen liegen offen und sind gewöhnlich am Grunde der Afterbeine befestigt; selten fehlen dieselben ganz. Sie leben im Meere.

Fam. Bipeltata.

Die Schale bildet zwei Schilder, von denen das vordere sehr große den Kopf bildet; das hintere trägt sechs Paar dünne, krallenlose Beine, von denen die hintersten sehr verkürzt sind. Der Körper ist abgeplattet, häutig-durchsichtig mit kleinem Hinterleib.

Phyllosoma mediterraneum Risso 1½" l., im Mittelmeere.

Fam. Unipeltata.

Die Schale bildet nur einen einzigen Schild, welcher mit Ausnahme der Augen und Fühler den Kopf bedeckt. Die Kinnladenbeine und die vier ersten Brustbeine sind dem Munde in zwei unten convergirenden Linien genähert, und endigen in ein blasig aufgetriebenes Glied, welches einen beweglichen zurückschlagbaren Haken trägt; das zweite Paar der Kieferbeine ist auffallend lang, armförmig mit einer einschlagbaren gezähnten Kralle versehen und dient zum Ergreifen und Festhalten der Beute. Die drei letzten Beinpaare dienen allein zur Bewegung, und sind

krallenlos; den Hinterleib trägt fünf Paar blattförmige Afterbeine, an deren Grunde sich die Kiemen befinden.

Squilla Mantis L. Die Seeheuschrecke; 6—8" l. Im Mittelmeer.

Zweiter Haufen.
Entomostraca

Die Schale ist in der Regel sehr zart, meist hautartig und durchscheinend und liegt dem Körper an, oder sie ist zu einem breiten Schilde erweitert, der zuweilen in Form zweier Klappen den Körper umgiebt. Die Augen stehen nie auf beweglichen Stielen, sind zusammengesetzt von einer einfachen Hornhaut bedeckt, oder einfach, häufig einander sehr genähert, bilden zuweilen gar nur ein einziges und fehlen einigen ganz. Die Fühler, zwei oder vier, sind verschieden gebildet, und dienen bei mehreren zum Schwimmen. Der Mund wird theils von gewöhnlichen Kiefern gebildet, von denen dann die unteren stets blos liegen, theils ist er ganz kieferlos, in welchem Falle die mit kleinen Dornen besetzten Hüften der Beine die Stelle die Kiefer vertreten, und zuweilen ist er selbst in einen Saugmund oder Saugrüssel umgestaltet. Die Beine, deren Zahl wechselt und bei einigen bis über 100 steigt, sind entweder sämmtlich scheerentragend, um den Mund gestellt und dienen beim Fressen, oder sie dienen nur zum Schwimmen, sind dann krallenlos, zertheilt oder verästelt und bestehen aus plattgedrückten, bewimperten, oder walzenförmigen mit einzelnen Borsten besetzten Gliedern; oder sie sind bei den Schmarotzerthieren mit Saugnäpfen oder Krallen versehen, und dienen zum Anheften. Der Hinterleib endigt nie in eine fächerförmige Flosse und trägt keine Afterbeine. Das Gehirn besteht nur aus ein oder zwei Kügelchen; die Kiemen bestehen aus Haaren, Borsten oder Blättchen, die oft zu Bärten, Kämmen oder Federbüschen vereinigt sind, und sind an den Beinen befestigt. Die Geschlechtsorgane liegen am Ursprunge des Hinterleibes; die Eier sind auf dem Rücken, oder äußerlich in einer gemeinschaftlichen Hülle in Gestalt einer oder zweier Trauben am Grunde des Hinterleibes zusammengehäuft. Die Thiere häuten sich mehrmals, und mehrere haben eine Art Verwandlung zu bestehen; sie werden, soweit dieß bekannt ist, erst nach der dritten Häutung fortpflanzungsfähig. Sie leben alle im Wasser und zwar meist im süßen Wasser, sind zum großen Theil sehr klein, und viele schmarotzen auf anderen Thieren.

VI. Ordnung.

Stachelfüßer oder Stielschwänze. Poecilopoda.

Haben einen von zwei hornigen Schildern bedeckten Leib, mit einem am Ende des zweiten Schildes eingelenkten dolchförmigen Stachel. Oben auf dem ersten Schilde finden sich jederseits ein zusammengesetztes längliches Auge und vor demselben zwei einander sehr genäherte einfache Augen. Der Mund liegt unter dem ersten Schilde, ist kieferlos und von fünf Paar scheerenförmigen Beinen umgeben, welche nicht über den Rückenschild hervorragen und deren mit Stacheln besetzte Hüften die Kauwerkzeuge ersetzen; hinter denselben unter dem zweiten Schilde liegen noch sechs Paar blattförmige Anhänge, an welchen die Kiemen hängen.

Limulus moluccanus L. Der Moluckenkrebs, dessen Stachel oft 1′ lang wird, lebt im ostindischen Ocean und wird gegessen.

VII. Ordnung.

Kiemenfüßer. Branchiopoda.

Der Mund ist mit Kiefern versehen; die Beine dienen wenigstens zum Theil zur Athmung, tragen Athemblättchen und schwingen beständig, selbst wenn das Thier sich nicht bewegt; zwei zusammengehäufte Augen und ein einfaches, jene sind gestielt oder sitzend, oder zu einem vereinigt. Der gegliederte Hinterleib trägt am Ende zwei Anhänge. Sie leben meist im süßen Wasser.

Fam. Phyllopoda. Blattfüßer.

Haben stets mehr als 10 Paar Beine mit platten, bewimperten, lappigen Endgliedern und blattförmigen Kiemen; die Körperbedeckung ist dünnhäutig, zuweilen zu einem einfachen oder zweiklappigen Schilde ausgebreitet.

Branchipus stagnalis Lam. Die gehäuften Augen stehen auf Stielen, der Körper ist nackt und endigt in zwei flache, bewimperte, langgestreckte Flossen; 11 Beinpaare. Die Eier befinden sich in einer länglichen Kapsel am Grunde des Hinterleibes. Findet sich in Pfützen.

Apus cancriformis Leach. (Monoculus apus L.) Der Kiefenfuß. Die gehäuften Augen sind ungestielt, der Körper ist

oben zum größten Theile von einem Schilde bedeckt und der Hinterleib endigt in zwei gegliederte Borsten; 60 Beinpaare, von denen die vordersten in vier gegliederte Borsten gespalten sind; 1½'' l. Man kennt bis jetzt nur Weibchen.

A. productus unterscheidet sich durch ein ovales Blättchen zwischen den Schwanzborsten und 41 Beinpaare. Beide finden sich im Frühjahr oft in großer Menge in Gräben und Sümpfen.

Fam. Cladocera. Wasserflöhe.

Der Kopf frei, der Rumpf von einer zweiklappigen Schale bedeckt. Die zusammengehäuften Augen sind zu einem einzigen vereinigt und durch Muskeln beweglich; die beiden Fühler sind ästig und dienen zum Schwimmen, vier bis sechs Beinpaare mit kammförmigen Kiemen. Die Eier trägt das Weibchen auf dem Rücken unter der Schale.

Daphnia pulex L. Der Wasserfloh. Der Leib ist ganz durchsichtig, im Frühling und Sommer roth, außerdem grünlich; 1''' l. Sehr häufig in stehendem Wasser, in welchem er stoßweise und hüpfend herumschwimmt.

VIII. Ordnung.

Muschelkrebse. Ostracoda.

Der Körper wird von einer durchsichtigen zweiklappigen Schale bedeckt; sie haben Kiefer, zwei getrennte oder genäherte Augen, vier Fühler, die alle oder zum Theil als Bewegungsorgane dienen; wenige aus walzenförmigen, mit einzelnen Borsten besetzten Gliedern bestehende Beine. Die Eier werden vom Weibchen auf dem Rücken unter der Schale getragen. Sie sind sehr klein und leben theils im süßen Wasser, theils im Meere.

Cypris ornata Müll. Roth und gelb gezeichnet; 1''' l. Schwimmt mit großer Lebhaftigkeit in stehenden Gewässern umher.

IX. Ordnung.

Eigentliche Entomostraceen. Entomostraca. s. str.

Kopf, Brust und Hinterleib sind meist noch zu unterscheiden; die Beine sind zweiästig, verkümmern jedoch bei mehreren bis zum Verschwinden. Die Weibchen tragen die Eier außen am Grunde des Hinter-

leibes in zwei Säcken. Die meisten schmarotzen an Fischen. Bei mehreren findet eine sogenannte rückschreitende Verwandlung statt, d. h. den vollkommen entwickelten Thieren fehlen oft wichtige Organe, z. B. Augen, die in der Jugend vorhanden sind, oder die reifen Thiere sitzen fest, während sich die Jungen frei bewegen.

Fam. Cyclopidae Latr.

Der Körper ist deutlich gegliedert, der Mund mit Kiefern besetzt, sie haben vier Fühler und vier Beinpaare; die ganz jungen Thiere haben nur zwei Fühler und zwei Beinpaare.

Cyclops 4-cornis L. Das Einauge. Der längliche gegliederte Leib wird von einer ungetheilten, unten offenen Schale bedeckt; der Hinterleib spaltet sich hinten und jeder Theil endigt in vier Borsten, 2‴ l. Sehr gemein in stehendem Wasser.

Fam. Argulidae. Napfläuse.

Der Kopf von einem Schilde bedeckt; der Mund dient zum Saugen; die Kieferbeine sehr entwickelt, statt des zweiten Paares große Saugnäpfe; das Bruststück gegliedert mit drei bis vier Beinpaaren. Sie haben eine Verwandlung zu bestehen und leben zeitweise schmarotzend.

Argulus foliaceus L. Häufig in stehenden Gewässern, wo sie sich an Froschlarven, Stichlinge ꝛc. ansaugen. Die jungen Thiere sollen erst nach der sechsten Häutung den alten völlig gleich werden.

Fam. Caligidae. Fischläuse.

Keine Saugnäpfe; lange federartige Fäden an den Schwimmbeinen; der Hinterleib endigt in zwei fadenartige Eierbehälter. Der Mund dient zum Saugen und bildet zuweilen einen wirklichen Saugrüssel.

Caligus bicuspidatus Nordm. 4—6‴ l., schmarotzt an Schellfischen.

Fam. Lernaeidae.

Der Körper weich oder von einer knorpeligen Haut bedeckt, durch eine seichte Einschnürung in ein Kopfbruststück und einen zuweilen gegliederten Hinterleib geschieden. Der Mund ist mit Kiefern versehen; meist zwei Paar Fühler. Augen nur in der Jugend vorhanden. Unter dem Bruststücke befinden sich vier

Beine, von denen die hinteren beim Weibchen an einem Saugnapfe angewachsen sind, mit welchem essich anheftet. Die Jungen bestehen eine doppelte Verwandlung. So z. B. zeigt Achtheres percarum Nordm., welcher sich am Gaumen der Barsche findet, als Embryo eine doppelte Eihülle, und hat dann nur vier pinselförmige Beine; nachdem er das Ei verlassen hat, häutet er sich, hat nun zwei Fühler, drei Paar vordere Krallenbeine und zwei Paar zweiästige Büschelbeine, so daß er den Fischläusen ähnelt, und nimmt erst später die ihm eigenthümliche Gestalt an.

Anchorella uncinata Nordm. lebt an Schellfischen.

Fam. Penellina.

Kopf, Brust und Hinterleib ungeschieden; Mund ohne Kauwerkzeuge; am Kopfe verschiedene Anhänge, mit denen sie sich anheften; Fühler, Augen und Beine fehlen, oder statt der letztern sind nur kurze Stummel vorhanden.

Lernaea esocina Blainv. Schmarotzt an Hechten, in dessen Fleisch er sich tief einbohrt; der Körper ist stiefelförmig, durchsichtig mit vier dicken Anhängseln am Kopfe und zwei ovalen Eiersäcken unter dem Körperende. Die Jungen haben, so lange sie noch in der Eihülle eingeschlossen sind, ein rothes Auge, zwei Fühler und zwei Beinpaare.

X. Ordnung.

Rankenfüßer. Cirripedia.

Haben weder Augen noch Fühler, einen ungegliederten Leib mit sechs Paar Beinen, die aus einem fleischigen Stiele und zwei hornartigen, vielgliederigen, gewimperten Ranken bestehen; der Mund besteht aus einer Lippe, Tastern und drei Kieferpaaren. Am Hinterleibe befindet sich eine Röhre, an deren Grunde sich der After, an ihrem Ende der Eileiter öffnet. Sie stecken meist mit dem Munde nach unten in einer vielklappigen Schaale, aus welcher nur die Ranken und die Hinterleibsröhre hervorragen. Die Kiemen liegen in der Nähe des Mundes oder an dem fleischigen Stiele der Beine. Sie sind meist Zwitter, leben im Meere und sitzen auf Steinen, Pfählen oder Thieren fest, und haben eine Verwandlung zu bestehen.

Sie leben als Larven frei; diese sind im ersten Stadium ihrer Entwickelung, nachdem sie sich bereits zwei- bis dreimal gehäutet haben, mit einem Rückenschilde bedeckt, haben drei Paar Ruderbeine und dicht hinter dem Vorderrande des Rückenschildes ein kleines einfaches Auge. Nach einer abermaligen

Häutung treten sie in ein zweites Entwickelungsstadium, sind dann von einer zweiklappigen Schale umhüllt, haben zwei zusammengesetzte und ein einfaches Auge, und sechs Paar in zwei Aeste gespaltene Schwimmbeine, welche sich später zu den Rankenbeinen umgestalten; außerdem entspringen vorn am Leibe in der Nähe der zusammengesetzten Augen noch zwei stark entwickelte Gliedmaßen, mit deren Hülfe die Larve von Zeit zu Zeit einherschreitet, und mittelst deren sie sich endlich, wenn die Zeit ihrer letzten Umwandlung heranrückt, auf fremde Körper festsetzt.

Fam. Lepadidae. Entenmuscheln.

Der meist schalentragende Leib ist mittelst eines lederartigen Stieles angeheftet.

Lepas anatifera L. (Pentalasmis laevis Leach.) Die gemeine Entenmuschel, besitzt eine aus fünf Stücken zusammengesetzte Schale, wovon die beiden Hauptstücke ziemlich einer gewöhnlichen Muschel gleichen. In den europäischen Meeren.

Fam. Balanidae. Seepocken.

Der Leib ist in eine walzen- oder kegelförmige oder ganz flache Schale eingehüllt, deren obere Oeffnung von einem aus vier Stücken gebildeten Deckel geschlossen wird, und sitzt ohne Stiel auf Felsen oder Seethieren fest.

Balanus tintinnabulum L. Die Seetulpe, mit einem purpurfarbigen, kegelförmigen Gehäuse. Im atlantischen Ocean, wo sie auf Felsen oder Muschelschalen festsitzt.

Coronula balaenaris Gm. Die Walfischpocke. Mit einem sehr flachen Gehäuse. Sitzt vorzüglich am Kopfe der Balaena australis.

C. diadema Ranz. Mit viel höherem Gehäuse; sitzt vorzüglich an den Flossen des langhandigen Walfisches; in der Nordsee.

Tubicinella trachealis Lam. (T. balaenarum Leach.) Mit einem röhrenförmigen, wulstig-quergeringelten Gehäuse. Lebt auf den Walfischen des südlichen Polarmeeres und dringt tief in die Haut bis zum Speck ein.

Zweite Gruppe.

Würmer. Vermes.

Die Würmer sind meist langgestreckt, mehr oder minder walzenförmig, mit weicher schlüpfriger Haut; ihr Körper ist bald deutlich gegliedert oder wenigstens mit Querfalten versehen, bald vollkommen ungegliedert, und trägt entweder gar keine, oder doch nur ungegliederte Beine.

Das Nervensystem ist dem der Gliederthiere ähnlich und besteht aus zwei oft verschmolzenen und auf der Bauchseite verlaufenden Ganglienreihen, erscheint jedoch bei den untersten Formen der Gruppe oft sehr vereinfacht. Besondere Sinnesorgane fehlen meist ganz, nur Augen sind zuweilen vorhanden, Gehörorgane sind nur selten beobachtet worden, und besondere Geruchs- und Geschmacksorgane noch gar nicht; dagegen scheint der Tastsinn bei allen Würmern stark entwickelt zu sein, und hat wohl seinen Sitz vorzüglich in den verschiedenen faden- oder lappenförmigen Anhängen des Körpers.

Der Darmkanal bietet in Bezug auf Entwickelung und Form zahlreiche Verschiedenheiten; ein besonderer Magen ist nur selten vorhanden. Mitunter fehlt auch die eine oder andere der beiden Oeffnungen des Verdauungskanales, Mund oder After, und zuweilen selbst beide.

Ein eigentliches Herz fehlt stets, dagegen findet man bei vielen ein geschlossenes Gefäßsystem, in welchem das zuweilen roth gefärbte Blut durch Pulsation der Gefäße selbst fortbewegt wird, oder es wird darin die farblose Blutmasse durch Flimmerlappen in Bewegung gesetzt; oft finden sich auch nur einzelne Gefäße ohne ein geschlossenes System zu bilden, oder es fehlt das Gefäßsystem gänzlich. Bei den Ringelwürmern findet sich ganz abgeschlossen von dem Blute innerhalb der Leibeshöhle eine farblose Chylusflüssigkeit, welche von dem Wasser, in welchem die Thiere leben, eine mehr oder minder große Menge aufnehmen und sich damit mischen kann, indem zu dessen Aufnahme und Austritt wahrscheinlich besondere, zwischen den Borstenbüscheln der Leibesringe befindliche Oeffnungen dienen. Diese Wassercirculation steht jedenfalls in Beziehung zur Athmung. Außerdem wird bei vielen der Athmungsprozeß durch auf der Haut befindliche, gefäßreiche Anhänge oder Kiemen vermittelt; bei anderen finden sich innere Bläschen, welche Wasser zum Athmen

in sich aufnehmen, und bei vielen fehlen besondere Athmungsorgane ganz, so daß die Haut deren Stelle zu vertreten scheint. Die Würmer sind theils getrennten Geschlechtes, theils Zwitter, und vermehren sich meist durch Eier, aber zum Theil auch durch Knospung und Selbsttheilung.

Nicht selten findet bei denselben, namentlich den Eingeweidewürmern, auch Generationswechsel mit Ammenbildung statt, wobei dieselben ihre verschiedenen Entwickelungsformen oft erst in verschiedenen Thieren erlangen, und selbst, wie es scheint, ein und dieselbe Art auf ein und derselben Entwickelungsstufe in verschiedenen Thieren verschiedene Formen zeigt. Aber auch ohne daß ein Generationswechsel oder eine Verwandlung statt findet, wandern die Eingeweidewürmer oft von einem Thier zum anderen, oder von einem Organ zum anderen. Bei diesen Wanderungen durch den Körper der Wirbelthiere, können die sehr kleinen Embryone wohl auch die Wandungen der Blutgefäße durchbohren, und so in den Blutstrom selbst gelangen (Hämatozoen); manche derselben werden dann in den engeren Blutgefäßen gewisser Organe stecken bleiben und hier einen geeigneten Boden zur weiteren Entwickelung finden. Auf diese Weise läßt sich das Vorkommen von Würmern mitten im Gehirn, im Rückenmark oder im Augapfel von Thieren und Menschen erklären.

Die Entwickelung der befruchteten Eier zum Embryo erfolgt entweder durch eine totale Zerklüftung, oder es verwandelt sich, wie bei den Cestoiden, Acanthocephalen, Trematoiden und vielen Nematoiden, der Dotter auf gewöhnliche Weise in einen Haufen Zellen, wobei er sich wie gewöhnliches Cytoblastema verhält.

Häufig, namentlich bei den höheren Entwickelungsstufen dieser Gruppe, wie den Gliederwürmern, eilt aber nach Entstehung der ersten Furchungskugeln der Zerklüftungsprozeß an einer bestimmten oberflächlichen Stelle dem der übrigen Dottermasse voraus, so daß an dieser Stelle schon sehr früh eine Schicht ausgebildeter Zellen entsteht, welche sich, während die noch großen Furchungskugeln ihre Zerklüftung fortsetzen, über diese ausbreitet und endlich den ganzen Dotter umschließt. Während nun diese äußere Zellenschicht die animalen Organe des Embryo bildet, entwickeln sich später die inneren Kugeln zum Darme. Die Stelle, an welcher die äußere Schicht zuerst entstand, entspricht der Bauchfläche des Embryo, weßhalb sich diese Würmer, wie die Gliederthiere, von einem Primitivtheile aus entwickeln. Bei den Würmern mit gleichmäßiger Dotterklüftung, sowie bei denen ohne eigentliche Furchung läßt sich die Entwickelung von einem Primitivtheile aus nicht mit Bestimmtheit nachweisen.

Die meisten Würmer leben im Wasser, einige in feuchter Erde oder im Schlamme, und wieder andere im Inneren anderer Thiere entweder ihr ganzes Leben hindurch, oder doch während eines Theils desselben.

Sie zerfallen in 4 Klassen, nämlich; Gliederwürmer, Strudelwürmer, Eingeweidewürmer und Räderthiere.

I. Klasse.

Gliederwürmer oder Ringelwürmer. Annulata.

Sie haben einen langgestreckten, geringelten Körper ohne Flimmerhaare auf dessen Oberfläche. Der Mund liegt stets am Vorderende des Körpers, und stellt entweder eine einfache häutige Röhre zum Einschlürfen flüssiger Nahrung dar, oder er ist mit Kiefern versehen; der After liegt am entgegengesetzten Ende oder in dessen Nähe. Statt der Beine finden sich entweder borstentragende Höcker, deren sich dann meist zwei auf jeder Seite der einzelnen Ringe befinden, oder nur Borsten; die Borsten sind verschieden gestaltet und stehen bald einzeln, bald büschelweise, bald in Querreihen. Neben den Fußhöckern finden sich häufig noch gegliederte Fäden, Gliedfäden (cirri), welche an den Vordergliedern zuweilen fühlerähnlich werden; manchmal nehmen dieselben auch die Form häutiger Schuppen an, oder sind blutreich, und scheinen die fehlenden Kiemen zu vertreten. Oft fehlen aber auch äußere Bewegungsorgane ganz, in welchem Falle am hinteren Körperende zuweilen ein Saugnapf auftritt.

Das Nervensystem besteht aus einem am vorderen und oberen Leibesende gelegenen Nervenknoten, von welchem zwei Fäden auslaufen, die den Schlund als Ring umfassen und dann als gegliederter Nervenstrang längs des Bauches verlaufen. Als besondere Sinnesorgane treten Fühler und Augen in verschiedener Zahl auf, fehlen aber auch oft; Augenpunkte finden sich nicht immer blos am Kopfe, sondern zuweilen auch am entgegengesetzten Ende, oder an einem jeden Körperringe. Auch Gehörorgane in Form von mit Otolithen erfüllten Bläschen sind bei einigen nachgewiesen.

Der Darmkanal verläuft gewöhnlich gerade, doch macht er zuweilen auch Windungen oder ist mit weiten Blinddärmen versehen. Das Blut ist meist roth, und bewegt sich in einem geschlossenen System pulsirender Gefäße, die den Körper der Länge nach durchlaufen. Die Athmung erfolgt entweder durch Kiemen, welche in Gestalt von Bäumchen oder Federbüschen am Kopfe, oder vorn, in der Mitte, oder hinten am Körper angebracht sind (Röhrenwürmer), theils in Gestalt von Bäumchen, Quasten, Blättern, Knötchen, oder sich verzweigender Gefäße zu beiden Seiten aller Glieder, mit Ausnahme der ersten und letzten, sich befinden; oder es fehlen äußere Kiemen ganz, und dann scheinen unter der Haut befindliche Bläschen, welche Wasser aufnehmen, ihre Stelle zu vertreten, oder sie athmen durch die ganze Hautoberfläche.

Sehr entwickelt sind die Geschlechtsorgane, die sich nicht selten durch einen großen Theil des Körpers erstrecken.

Die Ringelwürmer sind theils getrennten Geschlechtes, theils Zwitter, die zuweilen einer gegenseitigen Begattung bedürfen.

Alle legen Eier, selten gebären sie lebendige Junge; und einige pflanzen sich auch durch Quertheilung fort, wobei jedoch dieselben Individuen, welche sich durch Theilung fortgepflanzt haben, häufig später zu geschlechtlicher Fortpflanzung befähigt werden, und die Entwickelung der Eier und Samen sogar nicht selten in die Theilungsperiode selbst fällt; in der Regel ist jedoch die Fortpflanzung durch Theilung für eine, die Geschlechtsentwickelung für eine andere Jahreszeit bestimmt. Alle leben im Wasser mit Ausnahme des Regenwurms, der sich in feuchter Erde aufhält, und mehrere versenken sich in Löcher auf dem Boden des Wassers, oder bilden sich Röhren aus Schlamm und anderen Stoffen, oder schwitzen selbst einen kalkigen Stoff aus, der eine Art röhriger Conchylie bildet.

Diese Klasse zerfällt in vier Ordnungen: Fühlerwürmer, Röhrenwürmer, Erdwürmer und Glattwürmer.

I. Ordnung.

Fühlerwürmer. Antennata.

Der Kopf meist deutlich, mit Augen und Fühlern versehen; der Mund meist mit Kiefern versehen am Ende eines vorstülpbaren Rüssels; die Fußhöcker mit Borstenbündeln, und neben denselben öfter einzelne Stacheln; die Kiemen stehen ziemlich gleichförmig längs der Seiten des Körpers. Sie sind getrennten Geschlechtes und leben frei im Meere nahe an den Küsten.

Aphrodite aculeata L. Die Goldraupe. Der deutliche Kopf trägt zwei Augen und drei Fühler, von denen der mittlere kürzer ist; der Mund mit Kiefern versehen; über dem Rücken befinden sich Längsreihen häutiger Schuppen, welche von einem wergartigen Filze bedeckt sind; an den Fußhöckern befinden sich starke Stacheln, und die Borstenbündel der oberen Fußhöcker spielen in den schönsten Farben; 4—5" l. und 1—2" br. Im mittelländischen und atlantischen Meere.

II. Ordnung.

Röhrenwürmer. Tubicolae.

Der Kopf ist nicht deutlich geschieden, daher auch weder Augen noch eigentliche Fühler vorhanden

sind, oft aber stehen neben dem kieferlosen Munde Bartfäden; borstentragende Fußhöcker sind vorhanden, und die Kiemen finden sich entweder nur am Vorderende, oder am Hinterende, oder in der Mitte des Körpers an einzelnen Ringen. Sie wohnen in Röhren, welche theils kalkig sind und von ihrer Haut ausgeschwitzt werden, theils aus Sandkörnern, Muschelstückchen rc. bestehen, die sich an eine von der Haut abgesonderte Schleimlage ansetzen; theils wühlen sie sich dieselben blos im Uferschlamme.

Serpula contortuplicata Mart. Die Wurmröhre. Wohnt in einer gewundenen, auf Steinen oder Muscheln festsitzenden Kalkröhre im Mittelmeere.

Pectinaria (Amphitrite) auricoma Gm. Der Sandköcher. Hat am vorderen Leibesende goldfarbige Spelzen, welche zwei Kämme bilden; wohnt in einer kegelförmigen, aus Sandkörnern gebildeten Röhre; 3″ l. In der Nordsee und dem Mittelmeere.

Arenicola piscatorum Lam. Der Sandwurm. Nur der Vordertheil des Körpers hat borstentragende Fußhöcker; die baumförmig verästelten Kiemen stehen auf der Mitte des Körpers; bis 1′ l. Findet sich in großer Menge an der nördlichen Meeresküste in Sandlöchern, und wird als Fischköder benutzt.

III. Ordnung.

Erdwürmer. Oligochaeta.

Der Kopf stets undeutlich, ohne Fühler und Kiefer, dagegen sind Augen zuweilen vorhanden; statt der Fußhöcker nur einzelne Borsten; äußere Kiemen fehlen. Sie sind Zwitter und leben in feuchter Erde oder frei im Wasser.

Lumbricus terrester L. Der Regenwurm. Ist langgestreckt, vorn und hinten verschmälert, augenlos, mit vier Reihen Borsten, und einem fleischigen Wulst am Ende des ersten Viertheils des Körpers; hat rothes Blut und athmet durch innere Lungenbläschen; die weibliche Geschlechtsöffnung liegt am fünfzehnten Ringe; bis 15″ l.

Sie bedürfen einer gegenseitigen Begattung, wobei sie sich mittelst des Wulstes an einander heften, begatten sich im Frühjahre und legen Eier, sollen aber auch zuweilen lebendige Junge gebären, und zerschnitten sich wieder reproduziren. Sie leben in feuchtem Boden und nähren sich von vermoderten organischen Substanzen; werden aber auch in Gärten durch Angreifen der jungen Pflanzen, die sie selbst unter den Boden ziehen, sehr lästig und schäd-

lich; besonders schädlich werden sie in Blumentöpfen, indem die Wurzeln der darin befindlichen Pflanzen faulen. Sie schieben beständig Häufchen erdigen Unraths aus ihren Löchern hervor, verlassen dieselben Nachts und kriechen auf dem feuchten Boden umher, um sich zu begatten rc.; im Winter verkriechen sie sich mehrere Fuß tief unter die Oberfläche der Erde. Man sammelt sie nach einem warmen Regen oder Nachts mit einer Laterne; die Fischer benutzen sie als Köder und treiben sie aus ihren Löchern durch eine Abkochung von Walnußblättern.

Tubifex rivularum Blainv. Der Wasseraal. Blaßroth mit Borsten besetzt, etwa 8‴ l.

Stecken oft zu Tausenden im Schlamme stehender Gewässer, aus welchem sie, wie es scheint, mit dem Hinterende beständig schlängelnd hervorragen, und dadurch ganz rothe Flecken auf dem Boden erzeugen; bei der geringsten Erschütterung ziehen sie sich aber in ihre Röhren zurück, so daß augenblicklich die rothen Flecken verschwinden. Sie besitzen bedeutende Reproductionskraft, können selbst zerschnitten noch fortleben und sich wenigstens theilweise wieder ergänzen.

Nais proboscidea L. Haarförmig mit ziemlich langen Borsten, durchscheinend und nur undeutlich gegliedert; hat zwei Augen und wird gegen 4‴. l.

Findet sich häufig in Gräben und Pfützen, theils im Schlamme steckend, theils schlängelnd mit großer Geschwindigkeit umherschwimmend. Besitzt eine erstaunliche Reproductionskraft und vermehrt sich durch Quertheilung, indem sich am Mutterkörper ein neuer Kopf bildet, der sich mit den hinter ihm befindlichen Gliedern abschnürt.

IV. Ordnung.

Glattwürmer. Apoda.

Haben weder Fußhöcker noch Borsten, zuweilen aber einen Saugnapf am Leibesende; die Athmungsorgane sind kleine innere Höhlen, in welche durch Oeffnungen das Wasser tritt, oder sie fehlen ganz.

Hirudo L. Blutegel. Der Körper meist verflacht, vorn und hinten mit einem Saugnapfe, mittelst deren sie sich spannend vorwärts bewegen; können aber auch schlängelnd im Wasser schwimmen. Der Mund liegt mitten im vorderen Saugnapfe, der After oben am Grunde des hinteren. Der Mund ist mit drei knorpeligen, halbrunden, mit spitzigen Zähnchen besetzten Kiefern bewaffnet; zehn, wenig deutliche Augen. Sie athmen durch kleine innere Höhlen, sind Zwitter mit gegenseitiger Begattung, und die Geschlechtsöffnungen liegen vorn in der Mitte der Bauchseite hinter einander; sie legen Eier, welche zu 6—12

oder mehr in einem eirunden, schwammigen Cocon angehäuft sind. Sie leben im Wasser und saugen das Blut der Wirbelthiere.

H. medicinalis L. Dunkel olivengrün mit sechs rostrothen, schwarz-gefleckten Längsstreifen, Bauch schwarz gefleckt.

H. officinalis L. Schwärzlich oder schwärzlich-grün mit sechs rostrothen ungefleckten Längsstreifen und gelblichem Bauche. Beide Arten finden sich in Seen und Bächen, der letztere mehr im südlichen Europa, besonders in Ungarn, und werden als Blutsauger medicinisch angewendet.

Haemopis vorax Savi (Hirudo sanguisuga L.). Der Roßegel. Den vorigen ähnlich, aber die Kieferzähnchen sind weniger zahlreich und stumpf; glatt, schwärzlich-grün, mit sechs Reihen kleiner schwarzer Flecken und dunkelem Bauche; nur selten mit rothen Seitenstreifen.

Er findet sich besonders im südlichen Europa und nördlichen Afrika, dringt in die Nasenhöhle, Luftröhre und den Schlund der Pferde, Rinder und selbst der Menschen, und quält dieselben durch Blutentziehung; vermag durch die harte Körperhaut nicht zu saugen, und kann daher nicht als Blutsauger benutzt werden, auch soll sein Biß zuweilen bösartige Wunden verursachen.

Aulastoma nigrescens Moq. Tand. Grünlich schwarz mit gelblichem Bauche; der Mund hat viele Längsfalten und vorn drei sehr kleine Kieferrudimente.

Er wird auch Roßegel genannt, ist sehr häufig, geht auch auf das Land und frißt Regenwürmer.

II. Klasse.

Strudelwürmer. Turbellaria.

Der Körper lang-gestreckt, ungegliedert, drehrund oder flach mit Strudel erregenden Wimpern besetzt, ohne deutlich geschiedenen Kopf; Mund ohne Kiefer, oft mit vorstreckbarem Rüssel. Das Nervensystem besteht aus zwei vorderen Knoten, von welchen Fäden ausgehen; viele zeigen Punktaugen, auch Gehörorgane sind bei einigen beobachtet. Der Darm endigt bald blind, bald mündet er in einen After; besondere Athmungsorgane fehlen, deren Stelle die Haut zu vertreten scheint. Bei vielen finden sich Nesselorgane, wie bei den Quallen. Sie leben meist frei im Wasser.

Nemertes gigas Leunis. Der Schnurwurm. Hat mehrere Augenpunkte in zwei Reihen, ist federkieldick, kann sich auf 20 Fuß ausdehnen, und liegt zusammengerollt im Schlamme an den Küsten Englands.

Planaria torva Müll. Der Plattwurm. Aschgrau, schmal und platt mit zwei Augen; die Mundöffnung in der Mitte des Körpers. Abgeschnittene Theile werden ersetzt, und wachsen, wenn sie nicht zu klein sind, zu einem neuen Thier heran. Häufig in stehenden Gewässern.

III. Klasse.

Eingeweidewürmer. Entozoa.

Weiche ungegliederte Würmer von sehr verschiedener Gestalt und Bildung, welche meist im Inneren anderer Thiere leben. Die Haut ist schleimig und meist farblos; der Mund dient nur zum Saugen, in seiner Nähe finden sich zuweilen fühlerähnliche Organe, welche zum Festhäkeln und Tasten dienen; Augenpunkte hat man auch bei einigen entdeckt. Ein Nervensystem und Blutgefäße sind bei vielen aufgefunden; der Darmkanal ist verschieden gebildet; besondere Athmungsorgane fehlen; die Geschlechtsorgane sind stark entwickelt. Die Klasse zerfällt in vier Ordnungen: Rundwürmer, Hakenwürmer, Saugwürmer und Bandwürmer.

I. Ordnung.

Rundwürmer. Nematoidea.

Der Körper ist lang-gestreckt, walzenförmig, glatt oder etwas quergerunzelt; der Darm schlauchförmig, frei in der Körperhöhle; der After fehlt zuweilen; sie sind getrennten Geschlechtes.

Fam. Gordiidae. Saitenwürmer.

Der Körper fadenförmig ohne After.

Leben in der Jugend in Insecten, welche sie jedoch, wenn sie völlig ausgewachsen sind, verlassen und sich in feuchte Erde verkriechen, wo sie zur geschlechtlichen Reife gelangen und ihre Eier ablegen. Die Embryonen verlassen die Eihüllen, kriechen in der feuchten Erde umher, und wandern darauf in Insectenlarven ein.

Gordius aquaticus L. Das Wasserkalb. Dünn, fadenförmig, schwach quer-gerunzelt und bräunlich, einer Violinsaite nicht unähnlich; die Geschlechtsöffnung am Schwanze; der Schwanz des Männchens gegabelt.

Lebt in der Jugend schmarotzend in der Leibeshöhle von Heuschrecken, Lauf- und Wasserkäfern und in deren Larven; findet sich ausgewachsen nicht selten im Wasser.

Mermis albicans Dujard. Die Geschlechtsöffnung des Weibchens in der Mitte des Körpers. Schmarotzt in der Jugend in verschiedenen Schmetterlingsraupen (Goldafter, Ringelspinner, Baumweißling ꝛc.)

Fam. Strongylidae.

Körper schlauchförmig, After vorhanden.

Sie pflanzen sich durch Eier, selten durch Lebendiggebären, fort; nehmen schon im Ei vollständig die Gestalt des Mutterthieres an; viele haben zwar Wanderungen aus einem Wirth in den anderen, oder von einem Organe in das andere zu machen, während dem sie oft längere Zeit encystirt*) liegen, Metamorphose und Generationswechsel ist ihnen aber fremd.

Anguillula vulgaris L. Das Essig- oder Kleisterälchen. Kaum 1''' l. haarförmig; gebiert im Sommer lebende Junge und legt im Herbste Eier. Findet sich in Menge in verdorbenem Essig, Kleister ꝛc.

Filaria medinensis Gm. Der Medinawurm; fadenförmig mit runder Mundöffnung. Wird über 3 Fuß lang, und so dick, wie eine mäßige Darmsaite; ist gemein in den heißen Gegenden von Asien und Afrika, lebt unter der Haut des Menschen, namentlich an den Beinen, und veranlaßt dadurch bösartige Zufälle

F. oculi humani Nordm. Augenfadenwurm, bewohnt die Linsenkapsel staarblinder Menschen.

Trichocephalus dispar Rud. Der Peitschenwurm. Vorne dünn und fadenförmig, hinten verdickt; das Weibchen gerade, das Männchen spiralförmig aufgerollt; 1—2'' l. Findet sich häufig im Dickdarme der Menschen, namentlich der Kinder.

Cucullanus elegans Rud. Der Kappenwurm. Walzenförmig, hinten verdünnt, der Kopf von einer kugelförmigen rothen Kappe umgeben; etwa 1'' lang. Findet sich in den Gedärmen verschiedener Fische.

Oxyuris curvula Rud. Körper nach hinten stark verdünnt; der Mund stellt eine runde Saugmündung dar. Im Blinddarme des Pferdes.

Ascaris lumbricoides L. Der Spulwurm. Der Körper an beiden Enden gleichmäßig verdünnt mit stumpfem Schwanzende, und einer Längsfurche; der Mund mit 3 Warzen besetzt, so daß der Kopf dreilappig erscheint; bis 15'' lang.

Findet sich im Dünndarme des Menschen, Pferdes, Rindes und Schweines.

---

*) Wenn sich um das Thier eine Hülle bildet, die entweder von dem Thiere selbst, oder von dem Organe, in welchem es lebt, abgeschieden wird, in welcher Hülle es oft längere Zeit unverändert zubringt, so sagt man, es sei encystirt, und nennt die Hülle eine Cyste.

A. vermicularis L. Die Askaride oder der Springwurm. Der Körper nach hinten stark verdünnt, der Kopf mit flügelförmigen Ansätzen; das Weibchen 4—5''' l.

Findet sich oft in großer Zahl im Dickdarme des Menschen, besonders der Kinder.

Strongylus Müll. Pallisadenwurm. Leib walzenförmig, an beiden Enden verdünnt; der Mund mit Wärzchen oder Häkchen umgeben. Der Schwanz des Männchens endet in eine offene Blase, aus welcher die doppelte Ruthe hervortritt.

St. gigas L. Am Munde 6 Warzen.

Lebt in den Nieren am häufigsten der Hunde, aber auch des Menschen und vieler Säugethiere, wo er Blut saugt und oft die ganze Niere zerstört; er wird gewöhnlich gegen 5'' lang, erreicht aber zuweilen auch eine Länge von 3 Fuß und eine Breite von 1/2 Zoll.

St. armatus Rud. Der Mund kreisrund, am Rande mit Häkchen eingefaßt.

In den Eingeweiden des Pferdes und Esels.

St. filaria Brems. Der Schafwurm. Mund unbewehrt, 1—3'' lang.

Lebt klumpenweise in der Luftröhre und Lunge der Schafe und erzeugt den sogenannten Schafhusten.

II. Ordnung.

Hakenwürmer. Acanthocephala Rud.

Körper schlauchförmig ohne Mund und After; die hintere Oeffnung ist Geschlechtsöffnung. Heften sich mittelst eines am Vorderende des Körpers befindlichen, mit rückwärts gekrümmten Stacheln versehenen, meist einstülpbaren Rüssels an die Därme an. Die Nahrung scheinen sie durch die Haut einzusaugen. Sie sind getrennten Geschlechtes, die Männchen kleiner und kürzer, und die Jungen der Mutter noch unähnlich. Sie leben im Darm von Wirbelthieren.

Echinorhynchus gigas L. Der Kratzer. Das Weibchen bis 15'' lang; zwei bandförmige, am Grunde des Rüssels nach außen mündende Organe wurden früher für den Darm gehalten.

Häufig im Dünndarme der Schweine, besonders wenn sie mit Eicheln gemästet werden.

III. Ordnung.

Saugwürmer. Trematoda.

Der Körper kurz, flach und rundlich, ohne innere Körperhöhle; der Mund deutlich, After fehlt;

der Darm gabelförmig oder verzweigt. Sie sind Zwitter, sämmtlich sehr klein, und bewegen sich, indem sie sich abwechselnd mit dem Munde und den hinter demselben befindlichen Sauggruben festsaugen.

Einige entwickeln sich ohne Verwandlung, ihre Eier sind immer groß, wenig zahlreich, von einer festen Schale mit Fäden umgeben z. B.

Polystoma integerrimum Zed. Der Vielmund. Hat einen langgestreckten Körper mit 6 Saugnäpfen am Ende, und lebt in der Harnblase des Grasfrosches.

Diplozoon paradoxum Nordm. Leben in der Jugend einzeln, vereinigen sich aber später je zwei und zwei kreuzförmig mit einander, und stellen dann wahre Doppelthiere mit zwei Köpfen und zwei Schwanzenden dar. Lebt an den Kiemen des Brachsen Abramis Brama.

Andere entwickeln sich mittelst Generationswechsels; ihre Eier sind immer klein, zahlreich und ohne Fäden.

Die Entwickelung findet in verschiedener Weise statt. Die geschlechtsreifen Thiere (Monostoma, Distoma) erzeugen aus Eiern, die entweder schon im Mutterleibe ausschlüpfen, oder nicht, infusorienartige mit Flimmerhaaren versehene oder auch unbewimperte Embryone, welche in ihrem Innern entweder schlauchförmige, oft sich verästelnde Körper (Sporocysten), oder Wesen mit Mund und Blinddarm (Redien) enthalten. In den Sporocysten sowohl, wie in den Redien entwickeln sich durch eine Art innerer Knospung kleine geschwänzte Thiere, welche man früher als eine eigene Saugwurm-Gattung angesehen und Cercarien genannt hat; oder es entwickelt sich in denselben abermals ein schlauchförmiges Wesen und in diesem erst die Cercarien. Der Leib dieser Thiere hat große Aehnlichkeit mit den Monostoma- und Distoma-Arten, nur ist er mit einem Schwanze versehen, mit Hülfe dessen die Thiere im Wasser umherschwimmen können; er enthält einen hinten in zwei Aeste sich theilenden Darmkanal, zwei gewundene drüsige Organe (Speicheldrüsen) und unten in der Mitte einen Saugnapf.

Diese sogenannten Cercarien werfen nach kurzer Zeit den Schwanz ab, und kapseln sich ein (encystiren sich), indem sie sich kugelig zusammenziehen und aus ihrer Oberfläche einen schleimigen Stoff ausschwitzen, der bald erhärtet und so eine Art Eihülle oder Eikapsel darstellt, aus der endlich das geschlechtsreife Thier hervorgeht. Je nachdem die Cercarien aus Sporocysten oder Redien hervorgehen, haben sie entweder einen Mundstachel und umgeben sich bei der Einkapselung mit einer dünnen Hülle, unter welcher sie weiter wachsen, oder sie haben keinen Mundstachel, sondern meist einen Stachelkranz.

Die Embryone gewisser Monostoma- und Distoma-Arten, die sich im Wasser rasch mittelst ihrer Wimpern bewegen, wandern in Süßwasserschnecken (Limnaeus-Arten) und Muscheln ein, wo sie sich zu einem schlauchförmigen Wurm (Redie) entwickeln, der sich in den Leib der Schnecken rc. einbohrt. Solche Schläuche (Großammen) findet man dann zu bestimmten Jahreszeiten zwischen den Geschlechtsorganen und Verdauungswerkszeugen der

Schnecken, wo sie wachsen, und in ihrem Innern andere wurmartige Thiere (Ammen) erzeugen, welche eine kopfartige Abschnürung und hinten zwei kegelförmige Vorsprünge und einen Schwanz besitzen. In der Leibeshöhle dieser Ammen werden Cercarien (Larven) erzeugt, welche durchaus geschlechtslos sind, und welche, nachdem sie eine gewisse Größe erreicht haben, den Leib der Mutter verlassen, sich frei in der Leibeshöhle der Schnecke bewegen, endlich sich auch durch die Körpersubstanz der Schnecken ꝛc. hindurchbohren, um frei im Wasser einherzukriechen oder mit Hülfe des Schwanzes zu schwimmen. Von hier wandern dieselben in im Wasser lebende Insectenlarven (Libelluliden, Ephemeriden, Perliden, Phryganeiden ꝛc.) ein, wobei sie den Schwanz verlieren, kapseln sich dann in denselben ein, und erleiden nun während der Verwandlung dieser Larven zu vollkommenen Insecten keine weitere Veränderung, als daß die Geschlechtsorgane in sehr feinen Umrissen angedeutet werden. Werden nun die Insecten, nachdem sie das Wasser verlassen haben, von irgend einem insectenfressenden Wirbelthiere (z. B. Frosch) verschluckt und verdaut, so werden zugleich die Cysten aufgelöst und die darin enthaltenen Thiere gelangen in den Darm eines neuen Wohnthieres, welches allein den geeigneten Boden bietet, dieselben in geschlechtsreife Saugwürmer (Distoma-Arten) umzuwandeln. Manche Cercarien kapseln sich wohl auch schon in den Schnecken und Muscheln ein, und gelangen auf diese Weise in den Darm von Fischen und Wasservögeln.

Monostoma mutabile Zed. Gelblich, durchsichtig mit einem am Vorderende befindlichen Saugmunde; findet sich in den unterhalb der Augäpfel befindlichen Backenhöhlen der Gänse und anderer Wasservögel.

Amphistoma conicum Zed. Hat vorne die Mundöffnung, hinten einen Saugnapf; findet sich im Magen der Hirsche, Ochsen ꝛc.

Distoma Zed. Egelwurm. Leib flach gedrückt oder rundlich, hat vorn die Mundöffnung, am Bauche eine große Sauggrube, und zwischen beiden die Geschlechtsöffnung.

D. hepaticum L. Der Leberegel. Leib eiförmig und platt, mit durchscheinendem, ästigem Darme; bis 1" l.

Lebt häufig in der Leber, den Gallengängen und der Gallenblase mehrerer Säugethiere, besonders der Schafe, wenn sie auf feuchten Triften weiden; nur selten im Menschen. Wenn er in großer Zahl vorhanden ist, können die Thiere zu Grunde gehen.

IV. Ordnung.

Bandwürmer. Cestoidea.

Der Leib ist lang, bandförmig, flach, entweder deutlich gegliedert oder ungegliedert, quer unzelig, ohne innere Körperhöhle. Am Kopfe finden sich 2 oder 4 Saugnäpfe; Mund, Darm und After fehlen, dagegen haben

sie ein seitlich ausmündendes Gefäßsystem, welches bei jungen Thieren auch im letzten Gliede in einer zusammenziehbaren Blase mündet, und in welchem die Flüssigkeit durch zahlreiche Flimmerläppchen bewegt wird. Sie sind Zwitter, vermehren sich mittelst Generationswechsel, und erhalten ihre Geschlechtsreife nur im Darmkanale der Wirbelthiere, während sich ihre früheren Entwickelungsstufen oft auch bei wirbellosen Thieren finden. Dabei bedürfen die meisten in ihren verschiedenen Lebensperioden verschiedene Wohnthiere, und müssen daher von einem zum anderen übergeführt werden.

Auf ihren früheren Entwicklungsstufen stellen sie zum Theil die sogenannten Blasenwürmer (Cystica Rud.) dar, welche man sonst für eigenthümliche Thiere hielt, und daraus eine eigene Ordnung der Würmer bildete. Uebrigens sind die Bandwürmer nicht als einzelne Individuen zu betrachten, sondern als große Vereine von Individuen, welche von dem sogenannten Kopfe (der Amme, scolex) durch Knospung erzeugt werden. Jedes Glied ist ein selbstständiges Thier mit einer besonderen Geschlechtsöffnung und Fortpflanzungsorganen, die sich nur allmälig in demselben ausbilden, so daß man in den jüngsten, dem Kopfe zunächst befindlichen Gliedern noch nichts von ihnen wahrnimmt, während die hintersten, vom Kopfe am weitesten entfernten, ganz mit Eiern erfüllt sind*). Die letzten reifen Glieder (Proglottides) trennen sich endlich vom Ganzen und gehen mit dem Kothe ab. Gelangen nun diese oder ihre Eier in ein anderes Thier, so werden die Eischalen zerstört, die in den Eiern enthaltenen Embryone werden frei, durchbohren mittelst eines Hakenapparates die Darmwandung und beginnen nun ihre Wanderung in verschiedene Theile des Körpers. An einem passenden Orte angelangt, wachsen sie, worauf sich in ihrem Inneren durch Knospung Körper ausbilden, welche nach und nach alle Eigenschaften eines Bandwurmkopfes annehmen; ein solcher Körper gleicht dann stets dem Kopfende derjenigen Bandwurmart, von welcher die Embryone abstammen. Ist ein solcher Bandwurmkopf fertig entwickelt, so kann sich derselbe aus dem Innern des Embryo hervorstülpen, und das ganze Thier entspricht jetzt einem Scolex d. h. einer Amme, welche durch Hervorsprossen an ihrem Hinterende geschlechtsreife Individuen d. h. Glieder eines Bandwurmes hervorbringen kann (Fig. 54), wenn sie an einen hierzu passenden Ort, nämlich in den Darmkanal eines Wirbelthieres, gelangt. Diese Ammen besitzen nirgends eine Mundöffnung und können sich daher nur durch Einsaugung flüssiger Stoffe mittelst der Haut ernähren; die geschlechtsreifen Glieder sind Zwitter.

Bandwurm-Embryone, deren Leib durch Anhäufung übermäßig eingesogener und unverbrauchter Nahrungssäfte blasenförmig erweitert wurde, bilden die Blasenwürmer. Die Entwickelung der Ammen zeigt sich in solchen Blasenwürmern bald mehr, bald weniger vorgeschritten; dabei entwickelt sich bald nur eine Amme, deren Hinterleib nach der Ausstülpung unmittelbar in die Wasserblase übergeht (Cysticercus Rud. der Blasenschwanz. Hierher C. cellulosae Rud. die sogenannte Finne, welche sich im Zellstoffe zwischen den Muskeln

*) Bei Taenia solium finden sich Eier mit reifen Embryonen erst gegen das 600te Glied hin

des Menschen und vorzüglich der Schweine findet; C. pisiformis Rud. häufig an der Leber der Hasen und Kaninchen. Diese Würmer sind es, welche die Finnen- und sogenannte Franzosenkrankheit bei den betreffenden Thieren erzeugen). Bald entwickeln sich innerhalb der Blase viele Ammen (Coenurus Rud. die Queese oder der Drehwurm. Hierher: C. cerebralis Rud. dessen Blase die Größe eines Hühnereies erreicht, und oft mit 200 2''' langen Würmchen besetzt ist. Er findet sich im Hirn der Schafe, meist in einer der Seitenhöhlen, und veranlaßt die sogenannte Drehkrankheit, indem sich die Schafe immer nach der entgegengesetzten Seite drehen.) Zuweilen trennen sich auch die unzähligen Ammen von ihrem Mutterboden innerhalb der geschlossenen Mutterblase (Echinococcus Rud. Hülsenwurm. Die Blase wird zuweilen faustgroß, erzeugt zuerst durch Knospung zahlreiche Tochterblasen, in welchen dann die kleinen Ammen stets in mehrfacher Zahl zur Entwickelung gelangen, und der inneren Wand der Blase entweder nur lose anhängen oder frei in der Flüssigkeit der Blase umherschwimmen. E. hominis Rud. die Hydatide findet sich in den verschiedenen Eingeweiden der Menschen; E. veterinorum Rud. in den Eingeweiden der Schafe, Rinder, Schweine.) Größtentheils sind diese Blasenwürmer wieder in häutige Säcke eingeschlossen, welche von dem Organe, in welchem sie wohnen, gebildet werden.

Wird nun ein solcher Blasenwurm in den Darmkanal eines Wirbelthieres übergeführt, so wird die Blase aufgelöst, und die Ammen entwickeln sich durch Sprossung zur Bandwurmkette.

Taenia L. Bandwurm. Der Körper ist gegliedert, die hinteren Glieder länger als breit, die vorderen sehr kurz und schmal; am Kopfe finden sich vier Saugnäpfe und zwischen denselben oft noch ein vorspringender Rüssel, von einem einfachen oder doppelten Hakenkranze umgeben; der Hakenkranz verliert sich jedoch bei vielen mit zunehmendem Alter. Am Rande der Glieder stehen abwechselnd bald auf der rechten, bald auf der linken Seite kleine durchbohrte Warzen, in welchen sich die Geschlechtsorgane öffnen.

T. solium L. Der gemeine Bandwurm. Die hinteren Glieder sind länglich-viereckig. Wird bis 24' lang und findet sich im Dünndarm des Menschen, vorzüglich bei Deutschen, Engländern und Holländern.

Er entwickelt sich aus der Finne des Schweines (Cysticercus cellulosae Rud.), welche sich nach v. Siebold im Darm des Hundes zum Hundsbandwurm T. serrata Götze umbildet. Nach demselben Forscher ist der Cysticercus fasciolaris, welcher stets encystirt die Leber der Ratten und Mäuse bewohnt, die Amme von T. crassicollis im Darme der Katzen; Cysticercus pisiformis in der Leber und inneren Bauchhaut der Hasen und Kaninchen, C. tenuicollis sehr häufig im Gekröse unseres Schlachtviehes, und Coenurus cerebralis im Hirne der Schafe, Kälber ꝛc., entwickeln sich im Darm der Hunde zur geschlechtsreifen T. serrata; Cysticercus longicollis der Feldmäuse ist die Amme von Taenia crassiceps, des Fuchses ꝛc. Siebold hält T. solium des Menschen, T. serrata des Hundes, T. marginata des Wolfes, T. crassiceps des

Fuchses, und T. intermedia im Marder und Iltis nur für Rassenverschiedenheiten einer und derselben Art, und natürlich ebenso die zu ihnen gehörigen Blasenwürmer.

Echinococcus veterinorum in der Leber und Lunge unseres Schlachtviehes ist wahrscheinlich nicht verschieden von E. hominis und entwickelt sich im Hundedarm zu einem kleinen wenig-gliederigen Bandwurm, T. Echinococcus.

Bothriocephalus Rud. Grubenkopf. Der Kopf glatt ohne Rüssel und Hakenkranz, mit zwei oder vier Saugnäpfen; die Glieder breiter als lang, haben in der Mitte die Löcher, in welche die Geschlechtsorgane münden.

B. latus Brems. Der breite Bandwurm. Mit zwei sehr schmalen Gruben am Seitenrande des Kopfes; wird an 20′ lang und findet sich im Dünndarme des Menschen, besonders bei Russen, Polen, Schweizern, Franzosen. Verwandte Arten finden sich in verschiedenen Fischen.

Ligula Bloch. Riemenwurm. Körper ungegliedert mit einer Längsfurche.

L. simplicissima in der Bauchhöhle der Karpfenarten ist die noch nicht geschlechtlich entwickelte Form eines im Darme von Enten, Tauchern, Reihern &c. vorkommenden geschlechtsreifen Riemenwurms.

IV. Klasse.

Räderthiere. Rotatoria.

Mit dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Thiere. Der Körper ist verschieden gestaltet, weich und durchscheinend, mehr oder weniger deutlich gegliedert; man kann zuweilen Kopf, Rumpf und Schwanz an demselben unterscheiden, oft aber sind Kopf und Rumpf auch mit einander verschmolzen. Am Kopfende befindet sich das mit vielen Wimpern besetzte sogenannte Räderorgan, dessen Wimperbesatz bis in die Mundöffnung hineinreicht; dasselbe kann auf sehr verschiedene Weise gelappt und mit Vorsprüngen versehen sein, kann vorgestreckt und eingestülpt werden, und bringt mit seinen Wimpern einen Strudel im Wasser hervor, welcher dem Thiere die Nahrung zuführt. Außerdem trägt der Kopf oft ein oder mehrere schön roth gefärbte Augen, und sogar zwei den Fühlern analoge Organe hat man bei einigen beobachtet. Der Rumpf ist bei mehreren von einer gallertartigen Hülle umgeben, welche zuweilen Kalktheilchen ausscheidet, oder an welche sich fremde Körper ankleben. Der

Schwanz oder Fuß ist häufig deutlich gegliedert, bald fernrohrartig einziehbar, bald nicht, und am Ende häufig mit Organen versehen, mittelst deren sich die Thiere an andere Gegenstände ansaugen oder festhalten können; er dient zur Fortbewegung, fehlt aber auch mehreren Arten. Das Nervensystem besteht aus einem über dem Schlundkopfe gelegenen Knoten, von welchem Nervenfäden auslaufen. Der Verdauungsapparat fehlt den Männchen ganz; bei den Weibchen besteht er aus einem Schlundkopfe mit paarigen Kiefern, Magen, und entweder Darm und After, welcher sich oben am Grunde des Fußes öffnet, oder der Magen ist hinten geschlossen. Ein Gefäßsystem fehlt. Sie sind getrennten Geschlechtes; die Männchen sind kleiner als die Weibchen, und diese legen zweierlei Eier, dünnschalige oder Sommereier, die zuweilen schon im Mutterleibe auskommen, und dickschalige oder Wintereier, die stets abgelegt werden. Alle leben im Wasser, die meisten im süßen, und nähren sich von anderen kleinen Thieren.

Melicerta ringens Schrnk. Das Röhrenthierchen. Der Körper ist keulenförmig, mit langem, quergeringeltem Fuße, mittelst dessen es an Wasserpflanzen festsitzt; das Räderorgan ist vierlappig. Es steckt in einer undurchsichtigen etwa 1''' langen Röhre, die aus sechsseitigen Körnern besteht.

Rotifer vulgaris Schrnk. Hat eine sehr veränderliche Gestalt, zwei Augen auf der Stirn, einen langen, gegliederten, fernrohrartig einziehbaren Fuß mit drei Gabelspitzen; schwimmt rasch mit ausgestrecktem Räderorgan.

Hydatina senta Ehrbrg. Das Krystallthierchen. Der Körper länglich, nach hinten verschmälert, nackt, ohne Augen, mit kurzem Fuße, der mit kurzen Fußzangen versehen ist; $^1/_6$''' l.; gehört zu den größten Arten.

Brachionus urceolaris Ehrbrg. Der Körper niedergedrückt, mit geringeltem, hinten gabeligem Fuße und einem unpaarigen Augenfleck; der Körper ist von einem flachen, durchsichtigen, vorn und hinten offenen Hautpanzer umschlossen, der am verschmälerten Vorderende in sechs Spitzen ausläuft; $^1/_{10}$''' l. In stehendem Wasser.

Dritte Gruppe.

Weichthiere. Animalia mollusca.

Die Weichthiere haben einen weichen, ungegliederten Körper, ein ungegliedertes Nervensystem, und vollkommen ausgebildete Organe für die Ernährung, den Blutumlauf und die Athmung.

Der Kopf ist entweder deutlich vom Rumpfe geschieden und trägt dann die verschiedenen Sinnesorgane, oder derselbe ist nur unvollkommen oder gar nicht angedeutet. Der Mund ist verschieden gebildet und nur bei einem Theile mit Kauwerkzeugen versehen. Nur wenige haben um den Mund herum fleischige Arme, welche zugleich zur Fortbewegung und zum Ergreifen der Nahrung dienen, bei anderen wird die Bewegung durch flossenförmige Häute vermittelt, die meisten aber kriechen nur langsam auf einer flachen Muskelsohle, oder schieben sich fort mittelst eines zusammengedrückten fleischigen Fortsatzes, der einigen auch zum Festheften dient; Muskelsohle sowohl, wie Fortsatz, werden Fuß genannt. Die weiche, schlüpfrige Haut besteht aus einer zelligen Oberhaut und einer Lederhaut, in welcher zuweilen Kalkablagerungen stattfinden; unter derselben befestigen sich die Muskeln an verschiedenen Stellen, und bewirken die bei der Bewegung thätigen Verkürzungen und Beugungen des Körpers. Bei den meisten erweitert sich die Haut über dem Rücken des Thieres, und bildet den sogenannten Mantel, welcher stets eine große Menge Schleim absondert, und in dessen Oberhaut sich bei den meisten schichtenweise eine gleichartige Substanz absondert, welche eine Scheibe oder eine nach oben geschlossene, nach unten geöffnete Schale bildet, in die sich das Thier meist ganz zurückziehen kann, und deren Form von der Form des Mantels abhängig ist. Die gleichartige Schalensubstanz bleibt selten weich, sondern wird meist durch einen Chitinisirungsproceß hart oder knorpelig, und wird außerdem noch von Kalk und Farbstoff durchdrungen, wodurch sie knochenhart wird. Bei den auf dem Lande, im süßen Wasser oder im hohen Meere lebenden Arten ist sie meist zerbrechlich, fast hornartig, bei den Küstenwohnern dagegen, welche bei dem hohen Gange der Wellen größeren Gefahren ausgesetzt sind, dickwandig und kalkig. Vielen Muscheln und Schnecken kommt außerdem noch eine die Epidermis überdeckende cuticula zu, welche auch den bei vielen Schnecken auf dem Rücken des Schwanzes aufsitzenden Deckel

(operculum) bildet, und entweder blos aus chitinisirten Lagen besteht (Paludina) oder auch von Kalk durchdrungen ist (Turbo). Die mit einem Gehäuse versehenen Weichthiere heißen vorzugsweise Schalthiere, und zwar Schnecken, wenn das Gehäuse einschalig und spiralig gewunden ist, Muscheln, wenn es aus gegen einander bewegbaren Schalen besteht; Weichthiere ohne Gehäuse werden nackte genannt. Das Gehäuse bedeckt entweder die Thiere ganz oder nur zum Theil, selten ist es so klein, daß es im dicken Mantel ganz versteckt liegt. Einige Weichthiere haben nur in der ersten Jugend eine Schale und verlieren dieselbe bald; stets findet sich dieselbe aber schon am Embryo im Ei, und nimmt an Größe und Dicke zu, indem sich neue Lagen ansetzen. Durch von besonderen Drüsen abgesonderte Farbstoffe werden die Schalen oft sehr lebhaft gefärbt.

Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund umgebenden Nervenring und mehreren zerstreut im Körper liegenden durch Nervenfäden verbundenen Markknoten. Da hier das Nervensystem nicht eine auf der Bauchseite verlaufende, dem Rückenmarke der Wirbelthiere entsprechende Ganglienkette bildet, wie bei den Gliederthieren, so könnte man die Weichthiere im Vergleich zu diesen auch einhöhlige, auf dem Bauche laufende Thiere nennen, um so mehr, als auch die Schalen, die man mit den Strahlen des Knochengerüstes vergleichen kann, nach unten geöffnet sind,

Die Haut ist sehr empfindlich und ihre Reizbarkeit erhält sich selbst noch lange Zeit, nachdem man die Thiere zerschnitten hat; als besondere Tastorgane befinden sich außerdem bei einigen noch besondere Fühlfäden um den Mund, und bei den Schnecken einziehbare Fühler, die aber zugleich als Geruchswerkzeuge zu deuten sind.

Nur bei den Kopffüßern hat man zwei vor den Augen gelegene Grübchen als die Geruchsorgane nachgewiesen.

Gehörorgane sind sehr allgemein verbreitet, sie bestehen aus mit Flüssigkeit erfüllten Bläschen, welche mit Nervenknoten zusammenhängen, und in denen sich ein- oder sehr viele Otolithen zitternd bewegen.

Augen kommen fast allen Weichthieren zu, und zwar bei den höheren Ordnungen stets nur zwei, bei den Muschel- und Mantelthieren dagegen sind deren meist viele vorhanden; bei den Kopffüßern sind dieselben wenigstens ebenso zusammengesetzt, wie bei den warmblütigen Wirbelthieren; und bei den

Schnecken sitzen sie zuweilen auf der Spitze einziehbarer Stiele, welche vollkommen den Fühlern gleichen.

Der Darmkanal ist gekrümmt, mit einem ein- oder mehrfachen Magen versehen, der oft mit eigenen Bewaffnungen besetzt ist, und endet stets in einen After. Die Leber ist sehr groß und sehr entwickelt, und bei den meisten finden sich auch Speicheldrüsen und nierenartige Absonderungsorgane, aber weder eine Bauchspeicheldrüse, noch ein Gekröse.

Der Kreislauf ist vollständig und wird wenigstens durch Ein muskulöses Herz mit meist einer oder zwei häutigen Vorkammern unterstützt; bei den Mantelthieren ist das Herz schlauchförmig. Das meist schmutzigweiße Blut strömt aus dem Herzen in den Körper, und kehrt durch die Athmungsorgane zu den Vorkammern zurück; allein die Venen führen das Blut in der Regel nicht als geschlossene Kanäle zu den Athmungsorganen, sondern öffnen sich vorher in die große Leibeshöhle, von wo dann das Blut erst in die Athmungsorgane gelangt; zuweilen (Mantelthiere) fehlen sogar die Venen ganz. Oft kehrt auch ein Theil des Blutes in die Vorkammern zurück, ohne die Athmungsorgane berührt zu haben. Bei den Brachiopoden finden sich zwei vollkommen gleich gebaute, aber von einander unabhängige Herzen. Eine besondere Eigenthümlichkeit zeigt das Gefäßsystem bei vielen Weichthieren, namentlich Schnecken und Muscheln, indem dasselbe durch bestimmte Oeffnungen mit dem umgebenden Wasser in Verbindung steht, so daß dieses in dasselbe eindringen, sich mit dem Blute mischen und so den ganzen Körper aufschwellen kann. Die Athmungsorgane sind theils gefäßreiche Lungenhöhlen, theils blattförmige oder ästige Kiemen, und liegen meist äußerlich am Leibe unter dem Mantel. (Fig. 55.)

Die Weichthiere sind entweder getrennten Geschlechtes, oder Zwitter, die aber in der Regel eine gegenseitige Befruchtung bedürfen, welche gleichzeitig oder nach einander stattfinden kann; die meisten legen Eier, nur wenige gebären lebendige Junge; einen Generationswechsel kennt man nur bei den Mantelthieren.

Behufs der Bildung des Embryo findet bei der Cephalopoden eine partielle, bei den übrigen Weichthieren eine totale Furchung statt. Bei jenen bildet sich zunächst da, wo das Keimbläschen gelegen war, eine kleine buckelförmige Hervorragung, in welcher die Furchung erfolgt; und dieser Keim spaltet sich sogleich, wie gewöhnlich, in ein äußeres Blatt, welches der Rindenschicht des Keimes der übrigen Weichthiere entspricht, und in ein inneres Blatt. Im Centrum der Keimscheibe entsteht zunächst der Mantel und neben demselben die Trichterhälften und Kopflappen; nach und nach erhebt sich der Keim immer mehr und die Falte, welche den Mantel umgiebt, wird tiefer,

so daß sich die Trichterhälften unter seinem freien Rande verstecken; die Bauchfläche des Embryo ist demnach dem Dotter zugewendet. Nach und nach verschmelzen die Trichterhälften und bilden ein Rohr, die Kopflappen verdicken sich und vereinigen sich zum Kopfe, in dessen Mitte der Mund liegt, so daß sich der ganze Embryo allmälig vom Dotter abschnürt. Zugleich wird der Theil des Dotters, welcher unter der ursprünglichen Keimscheibe lag, in das Innere des Embryo hineingezogen, steht aber mit dem außen bleibenden Theile durch einen neben der Mundöffnung nach außen tretenden Gang in Verbindung. Die innere Keimschicht umkleidet den eingeschlossenen Theil des Dotters, und dient so dem Verdauungsapparat zum Ursprung, geht aber selbst auf den äußeren Dottersack über. Der äußere Dottersack wird allmälig kleiner, indem sein Inhalt in dem Verhältniß nachrückt, als der Inhalt des inneren verbraucht wird. Bei den Schnecken und Muscheln ist eine totale regelmäßige Furchung die Regel. Die oberflächlichen Lagen der zuerst gebildeten Zellen bestehen aus sehr kleinen durchsichtigen Zellen, während der centrale Kern aus größeren Zellen besteht, die im Inneren eine Menge unveränderter Dotterkörper enthalten und deßhalb undurchsichtig sind. Zuweilen erscheint der Furchungsprozeß aber auch unregelmäßig, indem sich einige Kugeln besonders rasch entwickeln und die übrigen umwachsen, noch bevor diese sich beträchtlich vermehrt haben. Bei den Schnecken bedeckt sich die Dotterkugel nach der Zerklüftung mit einem zarten Flimmerepithelium, durch dessen Thätigkeit sie in beständig kreisender Bewegung umhergeführt wird. Gleichzeitig verliert der Keim seine regelmäßige sphärische Gestalt, indem er sich an dem einen Pol abflacht; am Vorderrande dieser Abflachung entsteht in Form einer kleinen paarigen Hervorragung zu den Seiten der späteren Mundöffnung das Segel, welches später wieder verkümmert; ebenso wird hinter dem Segel der Fuß angelegt, der später zu einem zungenförmigen Anhang auswächst. Während dieser Veränderungen hat sich die äußere Zellenschicht des entgegengesetzten Körperpoles, der späteren Rückenspitze, verdickt, durch eine ringförmige Einschnürung von der übrigen Körpermasse abgesetzt, und ist zum Mantel geworden, dessen oberflächlichste Zellenlage ein zartes Gehäuse bildet und sich abhebt. Aus dem inneren centralen Dotterkern entsteht der Verdauungsapparat. Bei den Muscheln wird auch der ganze Dotter in den Embryo umgewandelt und bedeckt sich nach vollendeter Zerklüftung mit Flimmerepithelium; an dem einen Pole bildet sich dann das Segel, hierauf beginnt neben der Mittellinie des Rückens die Bildung der rechten und linken Schale, welche den größten Theil des Embryo sattelartig zwischen sich nehmen und nach und nach denselben umwachsen, worauf sich der Mantel in Form eines rechten und linken Lappens von der centralen Körpermasse ablöst.

Die Weichthiere sind über die ganze Erde verbreitet und finden sich fast überall im Wasser, und auf dem Lande an feuchten Orten; einige bohren sich auch in Holz und sogar in Steine ein, was, wenigstens bei den Schnecken, wohl mit Hülfe der Zunge geschieht. Man kennt bis jetzt gegen 20,000 Arten; die Zahl derselben nimmt nach den Polen hin ab, nach dem Aequator hin zu; die meisten bewohnen das Meer, wenigere das Land, und die wenigsten süßes Wasser. Sie bewegen sich meist nur lang=

sam und träge, da die weiche Haut den Muskeln keine feste Stütze gewährt, und manche sitzen ganz fest. Die Wasserbewohner nähren sich vorzüglich von Thieren, die Landbewohner von Vegetabilien.

Ihr Nutzen ist im Ganzen gering, dagegen richten die Landbewohner in Gärten 2c. oft bedeutenden Schaden an.

Sie zerfallen in drei Klassen, nämlich: Kopffüßer, Schnecken und Muscheln.

I. Klasse.

Kopffüßer. Cephalopoda.

Der Leib ist rundlich oder länglich und von dem sackförmigen Mantel umschlossen, dessen Seiten sich bei mehreren Arten noch zu fleischigen, flossenartigen Fortsätzen ausdehnen. Aus der Oeffnung dieses Mantels ragt ein deutlicher Kopf hervor mit zwei großen Augen und einem Munde, welcher von einer mit 7 Reihen spitziger Platten besetzten Zunge und zwei hornigen, vertical gegen einander wirkenden, einem Papageischnabel ähnlichen Kiefern gebildet wird. Dieser Mund ist umgeben von acht fleischigen Armen, welche auf der dem Munde zugewendeten Seite mit Saugnäpfen, oder statt deren zuweilen mit Krallen oder Cirren besetzt, nach allen Richtungen hin biegsam, und sehr kräftig sind; außer diesen Armen finden sich hier oft noch zwei meist längere, nur am Ende mit Saugnäpfen besetzte Greifarme, welche mit jenen nicht in demselben Kreise stehen. Diese Arme dienen den Thieren zum Greifen, Gehen und Rudern. Unter dem Halse befindet sich eine weite Spalte, welche das Wasser zu den blätterigen, im Mantel gelegenen Kiemen führt; dasselbe tritt durch einen ebenfalls unter dem Halse befindlichen fleischigen Trichter wieder aus, indem sich der Rand des Mantels, oft unterstützt durch knorpelige Vorsprünge, welche sich in entsprechende Vertiefungen einfügen, dicht an den Leib anschließt und die Spalte verschließt. Dieser Trichter dient zugleich zum Auswurf des Unrathes, und bei einigen zum Erguß einer schwärzlichen Flüssigkeit (Sepie), die von einer besonderen Drüse abgesondert wird, und in dem sogenannten Tintenbeutel enthalten ist; dadurch sichern sich die Thiere vor Verfolgungen, indem das Wasser durch diese Flüssigkeit gefärbt und getrübt wird. In der Haut finden sich die unter dem Namen Chromatophoren bekannten, mit Pigment erfüllten Zellen eingebettet, durch deren abwechselnde Con=

traction der unter dem Einflusse des Nervensystems stehende Farbenwechsel der Thiere hervorgerufen wird. Die meisten sind nackt und haben dann meist auf dem Rücken im Mantel eine lockere Kalkplatte oder ein Knorpelstück; mehrere stecken aber auch in einer spiralförmig gewundenen Schale, die zuweilen in viele Kammern getheilt ist.

Der Schlundnervenring mit seinen beiden Ganglien ist von einer knorpeligen Kapsel umschlossen; der obere größere Nervenknoten oder das Hirn giebt zu jeder Seite einen Strang ab, der in jeder Augenhöhle einen dicken Nervenknoten bildet, aus welchem die Sehnervenfäden entspringen, welche die Netzhaut zusammensetzen. Außerdem gehen von beiden Knoten Nervenfäden ab in die übrigen Sinnesorgane, die Arme, Eingeweide, den Mantel 2c., welche hie und da auch Knoten bilden und von denen die beiden zum Mantel verlaufenden die stärksten sind.

Der Augapfel ist groß, kugelig, und mit allen bei den Wirbelthieren gewöhnlich vorkommenden Theilen versehen, mit Ausnahme der Hornhaut; er ist noch von einer besonderen weiten Hülle, der Augenkapsel, umschlossen, deren vorderer, durchsichtiger Theil die Stelle der Hornhaut vertritt, und in dessen Umkreis die Haut bisweilen eine Falte bildet, welche den Augenliedern entspricht. Die Gehörorgane stellen kleine, jederseits in der Nähe des Gehirnes in besonderen Höhlungen befindliche Hautsäckchen dar, in welchen sich ein kleiner Otolith befindet; auf den von Flüssigkeit umgebenen Säckchen breitet sich der Hörnerv aus. Die Geruchsorgane bestehen in kleinen Grübchen unter den Augen. Der Schlund dehnt sich bei einigen zu einem Kropf aus und geht sodann in den fleischigen Vormagen und von da in den häutigen, verschieden gestalteten Magen, der innen mit vorspringenden verschieden geordneten Falten versehen ist, über; in denselben ergießt sich die in der Leber bereitete Galle durch zwei Gänge. Der Darm ist einfach und öffnet sich in den Trichter.

Die pyramiden- oder flügelförmigen, ansehnlichen Kiemen liegen jederseits in der zwischen Mantel und Eingeweidesack befindlichen Höhlung, der Kiemenhöhle; es sind deren gewöhnlich jederseits nur Eine, bei Nautilus zwei, von denen die äußere größer ist. Das Herz bildet meist 3 getrennte Ventrikel, indem jederseits neben den Kiemen ein besonderes Venenherz liegt, während sich das eigentliche Herz in der Mittellinie des Bauches tief im Eingeweidesack verborgen befindet. Das Blut strömt aus dem Aortenherz in den Körper; das Venenblut sammelt sich in einer

großen Hohlader, welche sich spaltet, und das Blut in die beiden Venenherzen führt, von wo es in die Kiemen, und von da in das Herz zurückgelangt. Zuweilen findet sich auch nur Ein Herz, welches das Blut aus den Kiemen empfängt. Die Geschlechter sind getrennt.

Die Geschlechtstheile liegen am Grunde des Eingeweidesackes; der Samenkanal des Männchens erweitert sich zu einem muskulösen Organe, in welchem mit Samen erfüllte Schläuche oder sogenannte Spermatophoren liegen, durch welche der Same auf das Weibchen übergetragen wird; bei dieser Uebertragung ist bei den meisten Arten einer der Arme thätig, der zu diesem Zwecke unsymmetrisch entwickelt und umgestaltet ist (z.B. bei Argonauta argo der dritte linke, bei Philonexis Carenae der dritte rechte). Ein solcher Arm unterscheidet sich an seinem Grunde nicht wesentlich von einem gewöhnlichen Arme, wird aber gegen das Ende hin dünner, meist geißelförmig und trägt hier keine Saugnäpfe. Auf dem Rücken des dickeren Theiles findet sich eine nach außen offene Hautfalte (Rückenkapsel), welche mit einer im Innern dieses Theiles befindlichen Höhlung (Samenkapsel), die sich fast bis an das Ende des napflosen Theiles fortsetzt und hier ausmündet, in Verbindung steht. In diese Höhlung gelangen durch die in der Rückenkapsel befindliche Oeffnung die Spermatophoren, die zuweilen sehr lang sind. Die so eigenthümlich gebildeten Geschlechtsarme reißen nun entweder, nachdem sie die Spermatophoren aufgenommen haben, wahrscheinlich während einer Umarmung los, gelangen in die Kiemenhöhle des Weibchens, und bewahren hier, gleich einem Parasiten, einige Zeit ihre Lebensthätigkeit; oder sie bleiben stets mit dem Thiere verbunden. Jene hat man früher für Eingeweidewürmer gehalten und Hectocotylus genannt, welchen Namen man ihnen auch jetzt noch gelassen hat; und diese nennt man hectocotylisirte Arme.

Alle Cephalopoden leben im Meere, nähren sich von Thieren, (Fischen, Crustaceen ꝛc.) und sind sehr gefräßig; sie schwimmen den Kopf nach hinten gerichtet durch heftiges Ausstoßen des Wassers aus dem Trichter, wobei ihnen theils die Arme, theils die oft vorhandenen flossenförmigen Ausbreitungen des Mantels behülflich sind, und kriechen mittelst der Arme nach jeder Richtung hin mit nach unten gewendetem Kopfe. Sie bilden 2 Ordnungen; Zweikiemer und Vierkiemer.

I. Ordnung.

Zweikiemer. Dibranchiata.

Mit zwei Kiemen, hornigen Kiefern und langen, innen mit Saugnäpfen besetzten Armen; drei getrennten Herzventrikeln und einem Tintenbeutel.

Erste Abtheilung.

Achtfüßer. Octopoda.

Acht mit Saugnäpfen besetzte Arme, die Saugnäpfe ohne Hornring; der Mantel ohne flossenförmige Anhänge mit nur zwei Knorpelstücken in seinem Innern.

Argonauta L. Papiernautilus.

Das Weibchen sitzt frei und ohne Anheftung in einer kahnförmigen, quergerippten, dünnen und zerbrechlichen Schale, in welche die Eier abgelegt werden; diese Schale wird nicht vom Mantel, sondern von den beiden oberen flossenförmig-erweiterten Armen abgesondert, welche das Thier um die Schale schlägt um sich darin festzuhalten. Das Männchen ist sehr klein, ohne Schale und ohne flossenförmige Arme; der linke Arm des dritten Paares bildet einen Hectocotylus. Schwimmen sehr gut und leben im hohen Meere.

A. argo L. Das Gehäuse weiß mit glatten Rippen; im Mittelmeere.

Octopus Lam. (Polypus der Alten). Der Leib rundlich, nackt, nur mit zwei hornartigen Körnchen im Mantel, die Arme fast gleich; ein Arm des dritten Paares ist hectocotylisirt, kürzer als der der anderen Seite. Schwimmen wenig, sondern kriechen mehr an Felsen umher und leben an den Küsten.

O vulgaris Lam. Die Arme sechsmal länger, als der Körper. Die gemeinste Art im Mittelmeere.

Zweite Abtheilung.

Zehnfüßer. Decapoda.

Acht mit Saugnäpfen besetzte Arme und zwei Greifarme, welche nur am Ende mit Saugnäpfen besetzt sind und in eine Höhlung zurückgezogen werden können. Die Saugnäpfe mit einem Hornring; der Mantel mit seitlichen, flossenförmigen Anhängen und im Inneren mit einer biegsamen, hornigen oder einer kalkigen Platte.

Sepia L. Tintenfisch. Der Körper ist länglich-eirund, der ganzen Länge nach von einem schmalen Flossensaum umgeben; im Mantel eine eirunde, poröse, kalkige Rückenplatte; der linke Arm des vierten Paares ist am Grunde hectocotylisirt.

S. officinalis L. Der gemeine Tintenfisch. Wird über 1½′ lang und findet sich in den europäischen Meeren. Das Fleisch wird gegessen, die Rückenplatte unter dem Namen „weißes Fischbein“ zum Poliren, zu Zahnpulver ꝛc., und die Sepie zum Malen verwendet.

Loligo vulgaris L. Der gemeine Calmar, im Mittelmeere; hat im Mantel eine schwert- oder lanzettförmige, hornige Platte und dreieckige Mantellappen. Der linke Arm des vierten Paares ist an der Spitze hectocotylisirt.

Spirula Peronii Lam. Das Posthörnchen. Mit einem vielkammerigen Gehäuse, welches einen aufgerollten Kegel bildet, dessen Windungen sich nicht berühren. Das Thier sitzt nur mit dem Hinterende in der letzten dünnen, an den in den Sammlungen befindlichen Gehäusen stets fehlenden, Kammer, und bedeckt mit den 2 seitlichen Mantellappen die Schale fast ganz; von demselben läuft auf der inneren Seite des Gehäuses eine häutige Röhre durch alle Kammern und befestigt sich an der Spitze der Schale. Das Gehäuse ist etwa 2" lang. Südsee.

II. Ordnung.

Vierkiemer. Tetrabranchiata.

Vier Kiemen; die Kiefer an der Spitze kalkig; die Arme kurz und hohl mit zahlreichen zurückziehbaren Fäden statt der Saugnäpfe; nur Ein Herz und kein Tintenbeutel. Die Thiere erzeugen eine spiralgewundene oder gerade (bei einigen fossilen Gattungen), durch Scheidewände in viele Kammern getheilte Schale; in der letzten Kammer sitzt das Thier und ist an der Spitze der Schale durch eine sehnige Röhre befestigt, welche durch ein Loch oder vielmehr kurzen Trichter (Sipho) der Scheidewände hindurchläuft; Kopf und Arme ragen immer hervor.

Nautilus pompilius L. Das Schiffsboot. Das Gehäuse milchweiß, rothbraun gestreift, seine Windungen meist ganz durch die letzte große Kammer verdeckt; Sipho in der Mitte der Scheidewände. Häufig in den indischen Meeren.

Hierher gehören viele fossile Gattungen, wie die Ammoniten, Belemniten, Orthoceratiten ꝛc.

II. Klasse.

Schnecken. Cephalophora.

Der Körper, welcher in einer inneren Höhlung die Eingeweide enthält, ist sehr verschieden gestaltet, und zeigt einen mehr oder minder deutlichen Kopf, der meist zwei einstülpbare Fühler (Geruchsorgane) und zwei, zuweilen auf einstülpbaren, den Füh-

lern ähnlichen Stielen sitzende Augen trägt. Der Mund ist meist mit Kauwerkzeugen, hornigen Kiefern und einer sehr beweglichen Zunge versehen und zuweilen rüsselförmig verlängert. Die Kiefer liegen am Grunde der Zunge und zeigen gewöhnlich im Vergleiche zu dieser nur eine geringe Entwickelung; wenn dieselben fehlen (Helix), zuweilen aber auch, wenn sie vorhanden sind (Limnaeus), entwickelt sich der Zunge gegenüber ein besonderer Oberkiefer zum Nagen in Form einer senkrechten, nach unten gezähnelten Platte.

Die Zunge ist mit zahnartigen Platten aus Chitin besetzt, und dadurch geeignet, indem sie gegen die Kiefer gerieben wird, Nahrungsstoffe abzureißen und zu verkleinern, und selbst sehr harte Stoffe zu zernagen. Sie bewegen sich meist auf einer breiten Bauchsohle, die zuweilen zu einem schmalen Kiel zusammengedrückt, zuweilen zu seitlichen Flossen erweitert ist. Der Mantel breitet sich mehr oder minder aus, nimmt verschiedene Gestalten an, und bildet bei den meisten eine äußerliche, nur selten aus mehreren Stücken bestehende ((Chiton), sondern gewöhnlich eine einfache, meist gewundene Schale (Schneckenhaus), in welche sich das Thier ganz zurückziehen kann; selten ist die Schale napfförmig, oder so klein, daß sie vom Mantel fast ganz bedeckt wird; und zuweilen fehlt sie auch ganz. Nach den neuesten Untersuchungen giebt es kaum eine Schnecke, welche nicht wenigstens in der frühesten Jugend eine Schale besitzt. Die Schale ist bei den meisten links gewunden*), und kann häufig, wenn sich das Thier in dieselbe zurückzieht, durch einen hinten an dem Fuße befindlichen hornigen oder kalkigen Deckel geschlossen werden; zuweilen wird das Gehäuse auch nur zeitweise durch ein Kalkstück verschlossen, welches später wieder abgeworfen wird.

Die ersten Windungen des Gehäuses nennt man, im Gegensatz zu der letzten (anfractus ultimus), das Gewinde (spira); legen sich die Windungen so aneinander, daß sie sich nicht verhüllen, so entsteht ein hohler Raum, ein weiter Nabel (umbilicus), um welchen sie sich drehen; verhüllen sich die Windungen dagegen ganz oder theilweise, so bildet die innere Seite des Gewindes eine in der Richtung der Axe hinabsteigende Säule, die Spindel (columella), an welche sich der innere Rand der Mündung (Spindelrand) so anlegt, daß er den Nabel ganz oder theilweise verdeckt; der übrige Rand der Mündung wird Lippenrand gennannnt.

Der aus mehreren Knoten gebildete Nerven-Schlundring wird

*) Man stelle die Schale auf die Spitze mit ihrer Oeffnung nach oben, und denke sich selbst als Axe in dieselbe, so laufen die Windungen vor uns von rechts nach links.

nicht, wie bei den vorigen, von einer knorpeligen Hülle geschützt. Gehörorgane sind immer vorhanden.

Das Herz ist einfach, mit einer, selten zwei Vorkammern, und empfängt das Blut aus den Athmungsorganen; diese bieten ihrer Lage und ihrem Bau nach große Verschiedenheiten dar, bald sind es gefäßreiche Lungensäcke, zu welchen die Luft durch ein verschließbares Athemloch gelangt, bald blattähnliche, kammförmige oder baumartig verästelte Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken, oder unter dem Rande des Mantels, oder frei auf dem Rücken liegen. Die Verdauungsorgane und Geschlechtsorgane sind sehr verschieden gebildet. Die meisten Schnecken sind Zwitter, wenige getrennten Geschlechtes und legen meist Eier, die sehr verschiedene Gestalten haben. After und die Oeffnungen für die Geschlechtsorgane haben verschiedene Lagen, indessen befinden sie sich fast immer auf der rechten Seite des Körpers. Sie zerfallen in drei Ordnungen: Kielfüßer, Bauchfüßer und Flossenfüßer.

I. Ordnung.

Kielfüßer. Heteropoda.

Das nackte oder mit einem dünnen, zerbrechlichen Gehäuse versehene Thier hat einen durchsichtigen gallertartigen Körper mit einem zusammengedrückten Fuße auf der Bauchseite, der dem Thiere, indem es auf dem Rücken schwimmt, als Flosse dient, oder auch mittelst eines an seinem Hinterende gelegenen Saugnapfes zum Anheften. Der Mund ist rüsselförmig mit einer stacheligen Zunge. Die kammförmigen Kiemen liegen auf dem Rücken und sind von einer Haut oder Schale bedeckt. Sie sind getrennten Geschlechtes und leben im hohen Meere.

Atlanta Peronii Les. Mit einer dünnen kalkigen Schale. Findet sich im indischen und großen Ocean bei ruhigem Wetter oft zu Millionen auf der Oberfläche.

II. Ordnung.

Bauchfüßer. Gasteropoda.

Haben auf der Bauchseite eine fleischige Sohle, auf welcher sie langsam kriechen. Mit dieser Sohle ist der Körper entweder der ganzen Länge nach verwachsen, oder er

ist spiralförmig gewunden, so daß der hintere Theile der Sohle frei hervorragt. Die Beschaffenheit der Kiefer und Zunge ist sehr verschieden. Fast immer sind zwei Fühler vorhanden; die Augen sitzen entweder auf einstülpbaren, den Fühlern ähnlichen Stielen, so daß dann vier Fühler vorhanden zu sein scheinen, oder an der Seite oder am Grunde der Fühler, nur selten fehlen sie ganz. Die Athmungsorgane haben eine verschiedene Lage und Beschaffenheit; viele athmen durch Lungen, die meisten durch Kiemen, wenige durch beide zugleich. Sie sind theils Zwitter, theils getrennten Geschlechtes. Bei jenen mit spiralförmig gewundenen Gehäusen liegen Leber, Darmkanal, Eierstock und Hoden in einem besonderen gewundenen Sacke innerhalb der Windungen, Athemsack und Herz dagegen vorn am Rücken des Thieres, also stets in der letzten Windung des Gehäuses; auch der After und die Geschlechtsöffnungen, sowie das Athemloch liegen vorn, und zwar rechts bei den links-gewundenen, und links bei den rechts-gewundenen, während das Herz immer auf der entgegengesetzten Seite liegt.

Erste Abtheilung.

Deckel-Lungenschnecken. Pulmonata operculata Fabr.

Sie tragen eine gewundene Schale, in die sie sich ganz zurückziehen, und die sie mittelst eines Deckels ganz verschließen können; athmen durch Lungen, haben aber zuweilen auch nebenbei Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken liegen, und sind getrennten Geschlechtes. Sie leben meist auf dem Lande.

Cyclostoma elegans Müll. Das Gehäuse ist röthlichgrau, ei-kegelförmig mit abgerundeten Windungen; die Augen liegen am äußeren Grunde der Fühler. Im südlichen und westlichen Deutschland.

Zweite Abtheilung.

Kammkiemer. Ctenobranchiata (Pectinibranchia).

Athmen durch kammförmige Kiemen, welche in einer besonderen vom Mantel gebildeten Höhle im Nacken des Thieres liegen; sie haben zwei Fühler und zwei Augen, eine vorstehende Schnauze, oder einen zurückziehbaren Rüssel, und sind getrennten Geschlechtes; die inneren Geschlechtsorgane haben bei beiden Geschlechtern einen ähnlichen Bau, es sind unpaarige Organe, welche ganz von der Leber umschlossen sind; der Eiergang erweitert sich bald zu

einem ansehnlichen Schlauche. Die den sogenannten Purpursaft absondernde Drüse ist die Niere. Häufig verlängert sich der Mantel in einen häutigen Kanal (Athemröhre sipho), durch welchen sie Wasser in die Kiemenhöhle einziehen. Alle leben im Wasser, die meisten im Meere, und es gehört hierher der größte Theil der Schnecken.

Paludina vivipara L. Die Sumpfschnecke; das Gehäuse dünn, kreiselförmig mit hornigem Deckel, bräunlich mit drei braunen Querbinden; 1″ l. Häufig in Flüssen und Gräben, nährt sich von Vegetabilien.

Littorina littorea L. Gehäuse dick, eiförmig und gedeckelt, braun, dunkel-quergestreift. Häufig an den Küsten Europas.

Solarium perspectivum L. Die Perspectivschnecke; mit einem flach-kugelförmigen Gehäuse, dessen Windungen nur an einander liegen, so daß ein weiter Nabel entsteht. Im indischen Ocean.

Strombus gigas L. Die Flügelschnecke. Das Gehäuse ist kegelförmig mit flügelartig ausgebreitetem Mundsaume, auf den Windungen mit kegelförmigen Höckern, dick, weißlich, die Mündung rosenroth; 1′ l. Im atlantischen Ocean.

Cassis rufa L. Die Helmschnecke, Sturmhaube oder der feuerige Ofen. Das Gehäuse aufgetrieben, eiförmig, mit kurzem Gewinde, schmaler Mündung, und am Grunde mit einem kurzen, aufwärts steigenden Kanale; braun, dunkel gefleckt, mit feuerrother Mündung. Das Thier hat einen langen Rüssel, und sehr entwickelte Speicheldrüsen, von welchen eine starke Säure abgeschieden wird, welche das Thier ausspritzt.

Tritonium variegatum Lam. Das Tritonshorn oder die Trompetenschnecke. Das Gehäuse ist spindelförmig, glatt, bis 1½′ lang, weiß und braun gefleckt. Lebt im indischen Ocean und das Gehäuse wird als Trompete gebraucht.

Cypraea L. Porzellanschnecke. Das Gehäuse eiförmig, glatt, mit einer flachen und einer gewölbten Seite, und sehr schmaler Mündung. Das Thier hat jederseits am Mantel einen breiten Hautlappen, mit welchem es die Schale umhüllt und welcher die obere Farbenlage auf dieselbe absetzt. Nach Beobachtungen von Hankey sollen die Thiere bei einer gewissen Größe, nachdem die Schale bereits vollständig ist, im Stande sein, diese wieder völlig aufzulösen, so daß sie eine kurze Zeit nackt erscheinen, und dann eine neue größere Schale bilden; hierdurch würde sich die Thatsache erklären, daß Porzellanschnecken derselben

Art in sehr kleinen und großen Exemplaren mit vollendetem Mundsaume erscheinen.

C. tigris L. Die Tigermuschel. Bläulich weiß, mit runden braunen Flecken; im indischen Ocean. Wird häufig zu Dosen verarbeitet.

C. moneta L. Kauris oder Otterköpfchen. Weiß oder gelblich, ½" l. Sehr häufig an den Maldiven; wird bei uns hie und da zur Verzierung der Pferdezäume benutzt, von den Negern als Münze.

Conus L. Kegelschnecke. Das Gehäuse verkehrt kegelförmig, gedeckelt; das Thier hat einen schmalen Fuß, eine Athemröhre, eine stumpfe Schnauze und statt der Zunge zwei Reihen hohler Zähne, die aus dem Munde hervorgestreckt werden können, um die Nahrung aufzuspießen; sie sind giftig.

Die zahlreichen Arten haben meist schön gefärbte Gehäuse und leben in den tropischen Meeren, mit Ausnahme von C. mediterraneus Brug, welcher sich im Mittelmeere findet.

Mitra episcopalis L. Die Bischofsmütze. Das Gehäuse ist dick, fast spindelförmig, mit starken schrägen Falten auf der Spindel und einem Ausschnitte für die Athemröhre, weiß mit Querreihen orangefarbiger Flecke. Das Thier hat einen ungewöhnlich langen Rüssel, der aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann, mit einer schmalen Zunge, und zwei kleine Fühler.

Findet sich im indischen Ocean, liegt im Schlamme, bewegt sich langsam, und giebt einen braunen, stinkenden Saft von sich, der die Haut wie Höllenstein färbt.

Murex Lam. Purpurschnecke. Auf den Windungen finden sich drei oder mehrere, bis zur Spitze des Gewindes verlaufende Reihen von Wülsten, die Mündung eirund, gedeckelt. Das Thier mit einem vorstreckbaren Rüssel, schmaler Zunge, und zwei Kiemenreihen.

M. brandaris L. Die Wülste der Windungen mit langen Stacheln besetzt; ein sehr langer Kanal für die Athemröhre, auf welchem kurze Stacheln eine gewundene Reihe bilden.

Häufig im Mittelmeer, und wahrscheinlich eine der Schnecken, welche den Alten den Purpur lieferten.

M. trunculus L. Mit mäßig langem, gebogenem Kanal, weißlich oder bläulich mit braunen Querbinden, quergefurcht.

Im Mittelmeere; scheint auch Purpur geliefert zu haben.

Buccinum undatum L. Das Wellhorn. Das Gehäuse eiförmig, etwas verlängert und bauchig, ohne Falten auf der Spindel, die Windungen längsfaltig, mit einem Ausschnitt für

die Athemröhre und weiter Mündung, weißlich oder blaugrau; 3″ l. Das Thier, wie bei den vorigen. Häufig an den europäischen Küsten, und dient oft dem Einsiedlerkrebs zur Wohnung.

Scalaria pretiosa Lam. Die ächte Wendeltreppe. Das Gehäuse ist kegelförmig, gelblich weiß, mit von einander getrennten Windungen und Längsrippen. Das Thier hat keinen vorstreckbaren Rüssel und eine mit vielen Längsreihen krallenförmiger Platten bewaffnete Zunge. Im indischen Ocean. Das Gehäuse wurde früher sehr theuer bezahlt.

Dritte Abtheilung.

Fächerzüngler. Rhipidoglossata.

Haben federförmige Kiemen in einer Höhle am Nacken, einige athmen durch Lungen, die Augen sitzen am Grunde der Fühler, oder stehen auf sehr langen Stielen; die Zunge ist durch Platten bewaffnet, an deren Querreihen jederseits noch zahlreiche schmale Blättchen fächerartig neben einander liegen. Sie sind getrennten Geschlechtes.

Neritina fluviatilis L. Das Gehäuse ist dick mit kaum vortretendem Gewinde und flacher Spindelplatte, bunt und verschieden gefärbt, 4—5‴ l. Häufig in unseren Flüssen an Steinen; trägt die Eier auf der Wölbung des Gehäuses.

Haliotis Iris L. Das Seeohr. Die Schale flach, mit kurzem Gewinde und sehr weiter Oeffnung; außen grünlich, runzelig, innen perlmutterglänzend mit den schönsten Regenbogenfarben. Im Meere; wird von den Chinesen zum Auslegen feiner Arbeiten benutzt.

Vierte Abtheilung.

Kreiskiemer. Cyclobranchiata.

Die blattförmigen Kiemen sitzen entweder rings um den Körper unter dem Mantelrande, oder bündelförmig zu beiden Seiten; die Thiere sind getrennten Geschlechtes und haben eine napfförmige oder röhrenförmige Schale.

Patella vulgata L. Die Napfschnecke, mit napfförmiger, aus einem Stücke bestehender Schale. Häufig an den europäischen Küsten an Felsen.

Chiton squamosa L. Die Käferschnecke. Die Schale aus acht grünen, die Mitte des Rückens deckenden Kalkstücken zu=

sammengesetzt; das Thier hat weder Augen noch Fühler, und den After am Ende. Im Mittelmeer.

Dentalium entalis L. Der Meerzahn. Die Schale verlängert kegelförmig, drehrund, an beiden Enden offen, etwas gebogen, weiß oder röthlich und glatt, 1½" l. Lebt versenkt im Schlamme mit aufwärts gekehrtem Hinterende an den europäischen Küsten.

Fünfte Abtheilung.

Lungenschnecken. Pulmonata.

Athmen durch einen gefäßreichen, auf der Rückenseite liegenden Lungensack, der durch ein Athemloch, das willkürlich geöffnet und geschlossen werden kann, nach außen mündet; sie haben meist einen hornigen Oberkiefer und die Zunge ist in regelmäßigen Längs- und Querreihen mit Zähnen besetzt. Sie sind Zwitter mit wechselseitiger Begattung.

Zur Abscheidung beider Keimstoffe, des Samens und der Eier, dient ein gemeinschaftliches Organ, die sogenannte Zwitterdrüse; der gemeinschaftliche Ausführungsgang scheidet sich erst in seinem weiteren Verlauf in einen Samenleiter, welcher in eine ausstülpbare schlauchförmige Ruthe mündet, und in einen Eigang, der sich zu einem mehr oder minder ansehnlichen uterus erweitert; am Anfang des uterus mündet in denselben die sogenannte Mutterdrüse, und in die Scheide mündet eine gestielte Samentasche. (Fig. 56.)

Einige sind nackt, andre können sich in eine gewundene Schale ohne Deckel zurückziehen. Sie leben auf dem Lande oder im süßen Wasser von Vegetabilien, sehr selten im Meere.

Arion Fer. Nacktschnecke. Die Fußsohle ist ihrer ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen, dieser mit einem schildförmigen, nur die Lungenhöhle vorn auf dem Rücken deckenden Mantel, ohne Schale; rechts am Rande des Mantels etwas vor der Mitte liegt das Athemloch, am Rande desselben der After und darunter die Geschlechtsöffnung; vier Fühler, von denen die beiden längeren an der Spitze die Augen tragen; der Körper ist verlängert und an dessen flachem Hinterende befindet sich ein Schleimloch. Bei der Begattung, die im Sommer vom Juni bis August stattfindet, winden sie die hervorgestülpten, keulenförmig angeschwollenen Ruthen spiralförmig um einander. Sie werden durch ihre Gefräßigkeit oft schädlich und gehen selbst an giftige Schwämme.

A. empiricorum Fer. Die große Waldschnecke, wird gegen 5" l. und ist bald schwarz (A. ater L.), bald rothgelb

(A. rufus L.). Häufig in Wäldern und Gärten, und richtet in diesen bei großer Vermehrung an Bohnen, Kohl, Kartoffeln &c. großen Schaden an, für gewöhnlich ist sie jedoch unschädlich.

A. hortensis L. Grau mit zwei schwarzen Längsstreifen über dem Mantel und den Seiten des Rückens. In Gärten und Wäldern.

Limax L. Von der vorigen Gattung dadurch unterschieden, daß der Mantel eine dünne Kalkschale enthält, das Athemloch hinter der Mitte des Mantels, und die Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Fühler liegt, und das Schleimloch am Ende des Körpers fehlt.

L. maximus L. Grau, meist schwarz gefleckt, mit einem weißlichen faltigen Kiel auf dem Hinterende, gegen 5″ l. In Wäldern und Kellern.

L. agrestis L. Die Ackerschnecke. Grau mit schwarzen Fühlern; kaum 1″ lang, richtet aber, da sie besonders in nassen Jahren oft in ungeheuerer Zahl erscheint, in Gärten und in Feldern große Verwüstungen an.

Die Schnecken lieben besonders feuchte Orte, wo sie selbst Monate lang hungern können, bei andauernder Trockenheit gehen sie zu Grunde; daher erscheinen sie auch nur selten auf trockenem, sandigem Boden. Sie lieben besonders junges Getreide, namentlich Weizen und Roggen, ferner jungen Kohl, Rüben, Salat &c., fressen die jungen Blätter ganz, in ältere Löcher, auch süße Früchte, Erdbeeren, Kürbisse &c. suchen sie begierig auf. Sie überwintern unter Moos, in der Erde &c., begatten sich im Sommer und legen mehrere Hundert kleine, runde, durchsichtige Eier, bis zu dreißig beisammen in kleinen Gruben in die Erde, oder unter Moos, faulende Blätter &c. Bei warmer Witterung schlüpfen dieselben nach drei bis vier Wochen aus, gewöhnlich aber erst im Frühjahre; die jungen Schnecken wachsen schnell und sollen nach sechs bis acht Wochen ihr Hauptwachsthum vollendet haben. Sie leben mehrere Jahre.

Besondere Feinde der Schnecken sind: Schweine, Maulwürfe, Enten, Hühner, Tauben, Krähen, Dohlen, Elstern, Staare &c., auch die Laufkäfer stellen ihnen nach.

Als Vorbauungsmittel dient möglichst frühzeitiges Säen des Getreides, indem sie vorzüglich die ganz junge Saat befallen. Um Beeten vor Einwanderung der Schnecken zu schützen, dienen Gräben mit steilen Wänden, ferner Umstreuen mit trockenem Sande, Gerstenspreu, Hanf- und Flachsangeln und dergl., welche Mittel jedoch nur bei trockener Witterung von Vortheil sind.

Helix L. Schnirkelschnecke. Der die Eingeweide umschließende Sack liegt im Innern der in der Regel links gewundenen, kreisförmigen, convexen oder stumpf-kegelförmigen Schale, in welche sich das Thier ganz zurückziehen kann, und deren runde Mündung einige Arten zeitweise mit einem Kalkstücke verschließen, das später wieder abgeworfen wird. Vier Fühler, von denen

die längern die Augen tragen; Lungenhöhle vorn, mit einem rechts am wulstigen Rande des Mantels gelegenem Athemloche; an der Scheide befindet sich noch ein besonderes beutelförmiges Organ, in welchem sich ein dolchförmiger, weißer, kalkiger Körper, der sogenannte Liebespfeil, befindet, der herausgenommen werden kann, bei der Begattung aus der Geschlechtsöffnung hervortritt und gewöhnlich abbricht*). Die äußere gemeinschaftliche Geschlechtsöffnung liegt an der rechten Seite des Kopfes hinter dem großen Fühler.

Diese Gattung ist sehr artenreich, zu den gewöhnlichsten gehört:

H. pomatia L. Die Weinbergsschnecke. Gehäuse kugelig-eiförmig, gelbbraun mit verloschenen dunkeleren Binden; 1½" l. Verschließt im Herbste das Gehäuse mit einem Deckel; findet sich in Wäldern und Gärten; wird gegessen und kann mit Kleie und dergleichen gefüttert werden.

H. nemoralis L. Verschieden gefärbt, oft mit braunen Querbinden; Mundsaum braun.

H. hortensis Müll. Der vorigen ähnlich aber mit weißem Mundsaum. Beide Arten sind sehr häufig in Gärten und auf Feldern.

H. (Carocolla) lapicida L. Gehäuse schwach convex mit vortretendem Kiele auf der letzten Windung, hornfarbig und braun gefleckt. An Mauern und Felsen.

Bulimus radiatus L. Das Gehäuse lang-eiförmig, links gewunden, weiß mit braunen Längsstrichen; häufig auf Kalkbergen.

Clausilia similis Charp. Gehäuse schlank, spindelförmig, rechts-gewunden, mit birnförmiger Mündung und zwei losen Kalkblättchen am Spindelrande; das Athemloch liegt auf der linken Seite; 8''' l.; häufig an Baumstämmen.

Succinea amphibia L. Die Bernsteinschnecke. Das Gehäuse bernsteingelb, oval mit wenigen Umgängen, von denen der letzte fast das ganze Gehäuse bildet. Häufig an Wasserpflanzen.

Carychium minimum Müll. Die kleinste bei uns heimische Schnecke; das Gehäuse weiß, länglich-eiförmig, nur ¾''' l., mit einer großen Falte auf der Spindel. Das Thier hat nur zwei Fühler an deren Grunde innen die Augen liegen. Im Moose in der Nähe des Wassers.

---

*) Man hält diesen Körper für ein Reizorgan; indessen scheint derselbe nur eine zufällige Bildung zu sein, die entsteht, wenn das sehr kalkreiche Secret des Pfeilsackes nicht auf irgend eine andere Weise verbraucht wird und in dessen Höhle vertrocknet, wie es im Winter der Fall ist.

Limnaeus Lam. Teichschnecke. Gehäuse dünn, eiförmig oder verlängert-eiförmig mit weiter Mündung ohne Deckel; das Thier hat zwei Fühler, an deren Grunde innen die Augen liegen. Die beiden Geschlechtsöffnungen sind getrennt und liegen auf der linken Seite des Halses, die männliche vor der weiblichen. Leben häufig in Wassergräben, Teichen &c.; z. B. L. stagnalis Müll. Gehäuse gelblich-grau, länglich-eiförmig, mit kegelförmigem, spitzigem Gewinde, gegen 2″ l.

L. auricularius Dr. Gehäuse hell hornfarbig, sehr bauchig mit sehr kurzem Gewinde.

Planorbis Müll. Tellerschnecke. Gehäuse in eine flache Scheibe aufgerollt ohne Deckel; rechts gewunden; das Thier hat zwei lange Fühler und das Athemloch, After und Geschlechtsöffnungen links. Leben im süßen Wasser.

Pl. corneus L. Das Gehäuse dunkel-hornfarbig, ohne Kiel an der letzten Windung; 1″ im Durchmesser. Häufig in Gräben und Teichen.

P. carinatus L. Gehäuse mit einem Kiel mitten auf der Windung.

Sechste Abtheilung.

Rückenkiemer. Notobranchiata.

Die Kiemen liegen auf dem Rücken des Thieres; die Thiere sind Zwitter und haben in ihrer ersten Jugend eine Schale, die aber bei den meisten bald verloren geht, so daß sie dann ganz nackt sind. In der Jugend schwimmen sie lebhaft mittelst zweier am Kopfe befindlicher, bewimperter Hautlappen, später bewegen sie sich sehr langsam; alle leben im Meere.

Bulla ampulla L. Die Blasenschnecke. Die Schale oval, bauchig, grau und braun marmorirt, mit weiter Oeffnung. In allen Meeren.

Siebente Abtheilung.

Einseitskiemer. Monopleurobranchiata.

Die Schale ist napfförmig oder fehlt; die Kiemen sind blattförmig und liegen an einer Seite zwischen der breiten Sohle und dem Mantel; sie sind Zwitter.

Ancylus Geoffr. Die Kieme liegt links neben dem After, die Schale napfförmig; sie sind klein und leben im süßen Wasser.

A. fluviatilis L. Mit mützenförmiger Schale; in Bächen.

A. lacustris L. Mit schüsselförmiger Schale; häufig in stehendem und langsam fließendem Wasser.

Achte Abtheilung.

Seitenkiemer. Hypobranchiata.

Die blattförmigen Kiemen liegen jederseits zwischen der breiten Sohle und dem Mantel; sie sind Zwitter und schalenlos, und leben im Meere, z. B. Phyllidia pustulosa Cuv. im Mittelmeere.

III. Ordnung.

Flossenfüßer. Pteropoda.

Der Kopf mehr oder weniger deutlich, oben am Körper zwei flügelförmige Mantellappen, mit deren Hülfe diese kleinen, selten über 2″ langen, weichen, nackten, oder mit einer durchsichtigen, glasartigen Schale bedeckten Thiere schwimmen. Alle sind Zwitter, athmen durch Kiemen und leben im Meere, an dessen Oberfläche sie zuweilen in solcher Menge erscheinen, daß das Wasser ganz dickflüssig erscheint.

Clio borealis L. Das Walfischaas. Kopf deutlich, mit Fühlern versehen; schalenlos; 1″ l. In ungeheuerer Menge im Nordmeer, und die gewöhnliche Nahrung der Walfische.

Hyalaea tridentata Lam. Kopf undeutlich, der Körper von einer zerbrechlichen, hornigen Schale bedeckt. Gemein im Mittelmeere.

III. Klasse.

Muscheln. Acephala. (Kopflose Weichthiere.)

Haben keinen Kopf, der Mund liegt zwischen den beiden Mantellappen oder im inneren Grunde des Mantels in der von diesem umschlossenen weiten Kiemenhöhle, und hat keine Kauorgane; der After mündet in die Mantelhöhle; der Körper wird meist von einer zweiklappigen Schale umschlossen.

Ein Nervensystem ist bei allen vorhanden, es besteht aus Knoten, die meist durch lange Fäden verbunden sind und einen

sehr weiten Schlundring darstellen; Augen finden sich bei vielen in größerer Zahl, auch Gehörorgane sind bei vielen beobachtet. Das Gefäßsystem steht, wenigstens bei den meisten, durch äußere Oeffnungen mit dem Wasser in Verbindung; sie athmen durch Kiemen, zu welchen das Wasser durch eine weite Mantelspalte oder durch eine bestimmte Oeffnung tritt, und durch eine andere Oeffnung wieder ausgestoßen wird; diese Oeffnungen dienen zugleich zum Ein- und Austritt der Nahrung. Die Geschlechter sind meist getrennt, wenige sind Zwitter, und bei einigen findet ein Generationswechsel statt. Sie leben alle im Wasser.

Man theilt diese Klasse in vier Ordnungen: Armfüßer, Blattkiemer, Mantelthiere und Moosthiere.

I. Ordnung.

Armfüßer. Brachiopoda.

Die Schale ist zweiklappig; der Mantel zweilappig, am Rande mit steifen Borsten versehen; der Mund liegt zwischen zwei fleischigen, gefransten, spiralig aufrollbaren Armen oder Tentakeln; der After öffnet sich seitlich in die Mantelhöhle. Eigentliche Kiemen fehlen, ihre Stelle scheinen auf der Innenseite der Mantellappen vorhandene Gefäße zu vertreten; es finden sich zwei (selten vier) gleich gebaute, von einander unabhängige Herzen, deren jedes aus einer Kammer und einer Vorkammer besteht; in der Herzkammer entspringen die Arterien der Mantellappen, die einzigen Gefäße des Körpers, von wo das Blut in den Körper gelangt und durch eine weite Oeffnung in die Vorkammer zurückkehrt. Sie sind getrennten Geschlechtes, bewohnen das Meer, und sitzen entweder mittelst eines Stieles oder einer ihrer Schalen fest.

Terebratula Brug. Das Gehäuse ungleichschalig, jede Schale mit zwei Schloßzähnen; die obere Schale flach, die untere bauchig und von einem Loch durchbohrt, durch welches ein sehniger Stiel hervortritt, mit welchem sich das Thier in großer Tiefe an andere Gegenstände anheftet; das Loch von einem sogenannten Deltidium, welches aus zwei Stücken besteht, umgeben; die Rückenschale innen mit einem bandförmigen Kalkgerüste (Schleife) zur Stütze der nicht vorstreckbaren Arme versehen.

Man kennt nur wenige lebende Arten, aber sehr viele fossile.

T. vitrea Lam. Die Schale weiß und durchsichtig mit einer kleinen Schleife. Im Mittelmeere.

Lingula anatina Lam. Die Zungenmuschel. Beide Schalen gleich, zungenförmig, grün, mit einem langen Stiele an Felsen befestigt; die Arme vorstreckbar. Im indischen Ocean.

II. Ordnung.

Blattkiemer. Lamellibranchiata.

(Eigentliche Muscheln. Conchifera.)

Der Bauchsack ist von einem zweilappigen Mantel umschlossen, der nach außen meist von einer zweiklappigen Schale bedeckt wird; zwischen Mantel und Bauchsack hängen jederseits zwei (selten nur Ein) große, gefäßreiche, faltige Hautblätter, die Kiemen, herab. Vorn im Grunde der Mantellappen liegt der zahnlose Mund, und ihm gegenüber am Hinterende des Bauchsackes der After. Nach vorn verlängert sich der unten scharfkantige Bauchsack oft in einen verschieden gestalteten, zwischen den Kiemenblättern gelegenen Fortsatz, den Fuß, an dessen Grunde zuweilen ein Büschel seidenartiger, mehr oder weniger zerschlitzter Fäden, der Byssus, liegt, welcher von einer im Fuße gelegenen Drüse abgeschieden wird. Der Mantel ist meist an den Rändern der Schale angeheftet und entweder ganz offen, oder seine beiden Lappen sind so mit einander verwachsen, daß vorn nur ein Schlitz zum Austritt des Fußes und hinten ein Loch zum Auswurf des Unrathes und zum Ein- und Austritt des Wassers bleibt; zuweilen verlängert sich in diesem Falle der Mantel hinten in eine oder zwei kurze oder sehr lange, meist zurückziehbare Röhren, von denen die untere zum Athmen dient, indem durch sie das Wasser zu den Kiemen fließt, die obere zum Austritt des Wassers und des Unrathes, indem sich der After innen an ihrem Grunde öffnet; zuweilen sind beide auch in eine innen getheilte Röhre verwachsen.

Die Gestalt der Schale ist vom Mantel abhängig; sie besteht nach außen aus einer mehr oder minder mächtigen Schichte von krystallinisch-faserigem Ansehen, die aus dicht gedrängt neben einander stehenden, mit Kalk erfüllten prismatischen Hautsäckchen gebildet wird, und ist innen von der mehr oder minder glänzenden und durchscheinenden Perlmutter ausgekleidet, welche aus einer großen Menge dünner Hautlamellen und dazwischen abgelagerten Kalktheilen besteht.*) Oft (Unio, Anodonta) findet sich äußerlich noch eine beson-

*) Die Perlmutter der Meleagrina margaritifera besteht aus vielen fast durchsichtigen Schichten, daher ihr starker Glanz, während die Perlmutter der Unio-Arten aus Schichten besteht, die von vielfachen schmutzig-grünen Pigmentlagen durchzogen sind, und daher meist matt erscheint.

dere hornartige Epidermis, die aus mehreren über einander liegenden homogenen und structurlosen Häuten besteht. Meist am Rücken des Thieres sind beide Schalen durch das Schloß (cardo) unter einander verbunden, neben welchem nach vorn meist 2 Erhöhungen, die Wirbel, liegen; hinter diesen liegt ein knorpeliges elastisches Band (ligamentum), welches zuweilen allein die Schalen verbindet, häufig aber auch durch in einander greifende Zähne oder Leisten unterstützt wird. Der zuweilen durch erhabene Linien, verschiedene Farbe, oder sonst ausgezeichnete Umkreis des Bandes heißt Schildchen (area) und der vor den Wirbeln gelegene, nicht selten auf ähnliche Weise ausgezeichnete Fleck Feldchen (lunula). Häufig erscheinen die Wirbel, namentlich bei den Fluß- und Teichmuscheln, und zwar selbst bei noch ganz jungen Thieren äußerlich abgerieben, was wahrscheinlich darin seinen Grund hat, daß die erste noch innerhalb der Eihüllen abgeschiedene Kalkdecke bei den Formveränderungen des Eies, sowie in Folge der räumlichen Mißverhältnisse, welche die nachfolgenden Schichten der Schalen veranlassen, zerrissen und abgelöst wird. Außer den Wirbeln finden sich auch sonst an den Schalen der Fluß- und Teichmuscheln oft tiefe Ausnagungen, welche wohl daher entstehen, daß in Folge von Verletzungen der Oberhautschichten durch äußere Einwirkungen die bloßgelegten Kalkschichten durch die Kohlensäure des Wassers angegriffen worden.

Die Ränder der Schalen legen sich entweder genau an einander, oder sie stehen an einer bestimmten Stelle von einander ab, sie klaffen; das Schließen derselben wird durch ein oder zwei, quer von einer Schale zur anderen gehende Muskeln, Schließmuskeln, bewerkstelligt, deren Eindrücke man auf der Innenfläche der Schalen wahrnimmt, während die Schalen bei Erschlaffung der Schließmuskeln durch das elastische Band geöffnet werden. Die frei lebenden Muscheln bewegen sich mittelst des fleischigen Fußes kriechend fort, oder werden auch, indem sie die Schale rasch schließen, durch den Rücktritt des ausgestoßenen Wassers fortgetrieben. Viele sitzen auch mit einer ihrer Schalen fest, oder mittelst des Byssus.

Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund ziemlich weitläufig umfassenden Ringe mit zwei zur Seite gelegenen Nervenknoten, von welchen zwei Paar Nervenstränge abgehen, die sich beide je mit einem Ganglienpaar verbinden. Viele Arten zeigen am Rande des Mantels zahlreiche glänzende Augenpunkte, und an dem im Fuße gelegenen Nervenknotenpaare liegen die Gehörorgane, welche aus Bläschen mit Otolithen bestehen; als Tastorgane mögen die am Munde gelegenen Lappen und Fäden des Mantelrandes oder seiner Verlängerungen dienen.

Der Mund bildet eine ziemlich weite Querspalte, welche durch eine meist sehr kurze Speiseröhre in den Magen führt, der gewöhnlich nur eine einfache rundliche Erweiterung des langen gewundenen Darmes darstellt; am hinteren Ende des Magens findet sich häufig ein knorpeliges, meist dolchförmiges Gebilde, der sogenannte Krystallstiel, welcher aus mehreren über einander gelagerten Schichten besteht. Darm und Magen werden

umhüllt von der Leber, die fast die ganze Bauchhöhle ausfüllt, und durch mehrere Ausführungsgänge in den Magen mündet; sie scheint vorzüglich Fett abzusondern.

Das Gefäßsystem ist, nach Untersuchungen von Heßlings an der Flußperlmuschel, ununterbrochen und besitzt ein selbstständiges Haargefäßsystem, indem Arterien und Venen sich in den Kiemen in ein engmaschiges Gefäßnetz auflösen.

Das Herz liegt am Rücken in einem geräumigen Herzbeutel, und besteht aus einer Herzkammer und zwei Vorkammern; von demselben gehen zwei Aortenstämme aus, die sich im Körper verzweigen. Ein Theil des Blutes kehrt unmittelbar durch die Venen zu den Vorkammern zurück, ein anderer dagegen durchläuft vorher die Kiemen, indem mehrere Venenstämme sich zuerst in einen Venenbehälter ergießen, von welchem das Blut in die Kiemen gelangt, während andere Venenstämme das Blut unmittelbar durch die Netze der Bojanus'schen Körper in die Kiemen führen; aus den Kiemen ergießt sich das Blut durch drei Venenstämme jederseits in die Vorkammern. Dieses Gefäßsystem steht durch mehrere verschließbare Oeffnungen, von denen namentlich einige (drei bis vier) sich im Herzbeutel befinden, unmittelbar mit dem umgebenden Wasser in Verbindung, durch welche Wasser in dasselbe eindringt und den Körper aufschwellt; bei der Zusammenziehung des Thieres wird dann mit Wasser verdünntes Blut durch dieselben Oeffnungen wieder ausgespritzt. Behufs der Athmung tritt das Wasser zwischen die Lappen des Mantels, bespült die Kiemenflächen und wird dann in die Kiemengänge getrieben, von wo es sich wieder nach außen entleert. Die oben genannten Bojanus'schen Körper bilden zwei zu den Seiten des Rückens gelegene, von dem Herzbeutel bedeckte dunkelbraune Säcke, die sich in den Herzbeutel öffnen; man hielt dieselben für Nieren, von Heßling glaubt, daß es Pigmentdrüsen seien, welche das Pigment des Muschelleibes ausscheiden.

Die Geschlechter sind meist getrennt nur wenige Arten sind Zwitter.

Die Geschlechtsdrüsen liegen hinter und unter der Leber in der Mitte des Körpers; die Eier treten (wenigstens bei den Fluß- und Teichmuscheln) in die Flächen der Kiemen, wo sie sich vollkommen entwickeln und befruchtet werden, indem der in das Wasser entleerte Same zwischen den Mantellappen aufgenommen wird und so zu den Kiemen gelangt; später treten dann die Eier aus den Kiemen hervor.

Alle Muschelthiere leben im Wasser, und, wenigstens die Flußperlmuschel, nur von Pflanzenstoffen, besonders von mikroskopischen Algen.

Bei der fast beständigen Ruhe der Thiere und der nur geringen Wärmeentwickelung ist der Stoffwechsel ein sehr geringer und daher auch sehr wenig neue Substanz nöthig, um die verbrauchte zu ersetzen, zumal auch das Wachsthum nur geringe Mengen Materials von organischer Natur in Anspruch nimmt.*) Der Hauptverbrauch besteht daher in Wasser und unorganischen

---

*) Eine frisch aus dem Wasser genommene Flußperlmuschel, die beim Schließen der Schale ziemlich viel Wasser ausgespritzt hatte, wog 170,5 Grammen, die Schale allein 85,2 Gr. und das

Stoffen, welche dem Wasser, nachdem es von dem Körper aufgenommen wurde, entnommen werden. Mehrere Muscheln haben die Eigenschaft Perlen zu erzeugen, welche frei im Thiere vorkommende aus Schalenstoff bestehende Concretionen sind, deren Organisation ganz mit der der Schalen übereinstimmt; sie bestehen daher wie diese aus abwechselnden Kalkschichten und Membranen, von denen diese immer zuerst gebildet werden, und zwar bestehen sie entweder aus der Perlmutterschichte allein, oder aus dieser und der Epidermisschichte, oder aus der Säulenschichte allein, oder aus dieser und der Epidermis- oder der Perlmutterschichte, oder endlich aus der Epidermis-, dann der Säulen- und endlich der Perlmutterschichte, also in umgekehrter Ordnung als wie die Schichten in der Schale auf einander folgen. Ihre Bildungsstätte ist der Mantel und es scheinen besonders zwei Ursachen zu ihrer Entstehung beizutragen, nämlich entweder eine äußere, indem durch das nach außen offene Gefäßsystem fremde Körper z. B. Quarzkörnchen rc. in den Kreislauf gelangen, welche, nachdem sie innerhalb der Gefäße, oder, nach Zerreißung von deren Wandungen, außerhalb derselben im Parenchym der Organe, namentlich des Mantels, abgelagert wurden, von der Substanz der Schalenschichten umgeben werden; oder, was häufiger der Fall ist, eine innere, welche mit den Bildungs- und Wachsthumsverhältnissen der Schale zusammenhängt, indem einzelne Körner- oder Körneranhäufungen derjenigen Substanz, aus welcher die Oberhaut der Schalen besteht, fast in der Regel die Kerne der Perlen abgeben. Das Wachsthum der Perlen wird stets vermittelt durch Zellen, die den Sack, in welchem der Kern liegt, auskleiden, und wenn derselbe im Gefäßsysteme liegt, so wird er wenigstens eingehüllt von den als Blutkörperchen gedeuteten Körnchenzellen, deren Inhalt ebenfalls die Schalenbestandtheile enthält. Fremde Körper oder Theilchen der Epidermissubstanz geben also die Kerne, Zellen des Gefäßsystems und des Mantels, oder vielmehr deren Ausscheidungen, die Umhüllungen derselben ab, und der Aufenthalt der Perlen, ihr Ort im Thiere, endlich bedingt die Beschaffenheit der Umhüllungen d. h. die Auswahl von den Schalenschichten. Perlen innerhalb des Gefäßsystems können in allen Theilen des Körpers theils aus Perlmutter- theils aus Epidermisschichten bestehen; für beide Fälle übernehmen die Körnchenzellen der Circulationsflüssigkeit die Absonderungsrolle. Perlen, deren Kerne in derjenigen Gegend des Mantels sitzen, welche die schöne Perlmutterschicht der Schale absondert, werden auch diese Perlmutterumlagerung erhalten, und also zu Perlen von schönem Wasser werden; Perlen endlich, deren Kerne in demjenigen Theile des Mantelsaumes sitzen, welcher die Oberhaut- und Stäbchenschicht bildet, haben auch die Structur dieser beiden und sind daher nicht preiswürdig. Uebrigens können sich auch die Schichten der Perlen mit ihrem Wachsthume ändern, d. h. unter einander in verschiedener Reihenfolge wechseln, welche Erscheinung durch verschiedene Ursachen veranlaßt werden kann z. B. durch das Wandern der Perle, indem dieselbe von der Gränze einer absondernden Gegend in die andere übertritt, was sowohl durch die eigene Vergrößerung möglich wird, als auch durch eine Verdrängung bei gleichzeitiger Anwesenheit mehrerer Perlen. Eine weitere Ursache des Schichtenwechsels können die Wachsthumsverhältnisse der Schalen selbst abgeben, indem das Wachsthum der Schale zuweilen mit periodisch auftretender Ausscheidung

---

Thier ohne Schale, nachdem zuerst beim Liegen ziemlich viel Wasser ausgeflossen, und es dann bei 100° C im Wasserbade getrocknet worden war, nur 7,2 Grammen.

von Pigment begleitet ist, welches sich dann auch den Perlen mittheilt. Auch die Beschaffenheit der Gewässer ist, namentlich bei der Flußperlmuschel, von wichtigem Einfluß auf die Art und Weise der Umlagerung bei dem Wachsthume der Perlen; je ärmer das Wasser an niederer Pflanzenvegetation ist, desto weniger Pigment wird von dem Thiere abgeschieden und umgekehrt, was dann auch von Einfluß auf die Färbung der Perlen ist.

In Amerika soll es Perlen von der Größe eines Hühnereies geben, die prachtvollsten Ceylonischen wiegen selten über vier bis sechs Karat (= etwa 12 bis 20 Gran bayerisches Medizinalgewicht); die bayerischen erreichen die Größe einer großen Erbse oder kleinen Bohne.

Von den eigentlichen Perlen verschieden sind alle durch verschiedene Ursachen, oder durch fremde, zwischen Mantel und Schale eingedrungene Körper veranlaßte Auswüchse der Schale, welche nach Form und Glanz oft die Eigenschaften der Perlen erhalten. Zwischen solchen perlenähnlichen Auswüchsen der Schale und den eigentlichen freien Perlen bilden gleichsam einen Uebergang die sogenannten angewachsenen oder richtiger eingewachsenen Perlen, welche in der Art zu Stande kommen, daß Perlen in Folge ihrer Größenzunahme ihren früheren Aufenthaltsort im Mantelrande durchbrechen, und durch den von der äußeren Fläche des Mantelsaumes abgeschiedenen Perlmutterstoff gleichsam an die Schalenfläche angelöthet werden, daher entspricht der Sitz dieser eingewachsenen Perlen immer dem der Perlen am Mantelsaume, so daß sie sich immer am mittleren oder hinteren Schalenrande befinden.

Man kann die Muscheln nach der Zahl der Schließmuskeln in zwei Abtheilungen bringen, denen man als eine dritte die in Röhren lebenden zufügt, obgleich keine dieser Abtheilungen streng abgegränzt ist.

Erste Abtheilung.

Einmuskelige. Monomya.

Jede Schale zeigt innen nur einen, gegen die Mitte zu stehenden Muskeleindruck.

Ostrea edulis L. Die gemeine Auster. Die Muschel rundlich-eiförmig, gegen das Schloß hin verschmälert, außen blätterig, ungleich, die linke Schale gewölbt und tiefer, mit faltigen Längsrippen, die rechte flach und deckelartig, das Schloß zahnlos; die convexe Schale ist weiß oder violett, die flache braungelb. Das Thier fußlos mit ringsum offenem Mantel und die Kiemen beider Seiten ihrer ganzen Länge nach mit einander vereinigt. Sie heftet sich mit der tieferen Schale an Felsen und Steine fest, bildet in großen Gesellschaften die sogenannten Austerbänke und findet sich in allen Meeren. Sie wird gegessen.

Aehnlich ist O. adriatica Lam., die berühmte kleine Pfahlauster von Venedig, welche besonders an den Pfählen unter dem

Arsenal gezogen wird, und einen besonders feinen Geschmack haben soll. Sie ist schief eiförmig, etwas geschnabelt und inwendig an der einen Seite des Schlosses gezähnelt.

Pecten maximus L. Die große Kammmuschel oder Pilgermuschel. Die Muschel fast gleichschalig, gerundet, radienförmig gefurcht und am Schlosse geöhrt, buntfarbig; 6″ im Durchmesser. Das Thier hat einen kleinen Fuß und schwimmt frei im Meere durch Bewegung der Schalen. Häufig im Mittelmeere.

Zweite Abtheilung.

Zweimuskelige. Dimya.

Die Schale zeigt innen zwei an den entgegenstehenden Enden befindliche Muskeleindrücke.

Meleagrina margaritifera L. Die Perlmuschel. Die Muschel ist gleichschalig, rundlich, ungeöhrt und schuppig, das Schloß ohne Zahn; grünlich-grau mit weißlichen Strahlen; 6—8″ Durchmesser. Der vordere Schließmuskel sehr klein, so daß sein Eindruck kaum merklich ist; der Mantel ist ganz offen, der Fuß klein mit einem Byssus, mittelst dessen sich die Thiere in der Tiefe des Meeres an Klippen festheften. Findet sich im indischen Ocean, im rothen und persischen Meere.

Sie liefert die ächten orientalischen Perlen, die Perlmutter, und den Pfauenstein, unter welchem Namen der grünblau-schillernde Knorpel, durch welchen die beiden Schalen verbunden sind, in den Handel kommt; seine Farbe wird bedingt durch das Pigment der Bojanus'schen Drüsen.

Pinna squamosa L. Die Steckmuschel oder Schinkenmuschel. Die Muschel ist dreiseitig, keilförmig, am Ende klaffend und schuppig, dunkel-fleischroth oder braunroth, bis 2½′ lang; sie ist sehr zerbrechlich. Die Thiere stecken mit dem spitzigen Ende der Schale im Uferschlamme, oder sind mit dem Byssus an anderen Körpern befestigt. Im Mittelmeere. Der 4—10″ lange goldfarbig glänzende Byssus wird versponnen und zu Handschuhen 2c. verarbeitet.

Anotonda Lam. Teichmuschel. Die Muschel gleichschalig, ungleichseitig mit stumpfem Vorderende, länglich oder länglich-eiförmig, meist dünnschalig, mit glatter Oberhaut; innen perlmutterartig, mit drei dicht nebeneinander stehenden Muskeleindrücken am Vorderende und einem großen Eindrucke am Hinterende; Schloß zahnlos, nur mit einer stumpfen, glatten Leiste unter dem elastischen Bande.

Bei jüngeren Thieren erhebt sich die Hinterseite in einen fast flügelförmigen Kiel, der in späterem Alter minder stark hervortritt; die Wirbel sind immer mehr oder weniger abgerieben. Die Thiere haben einen unten offenen Mantel, und einen langen, zusammengedrückten kielförmigen Fuß; die Kiemen sind hinter dem Fuße verwachsen. Sie leben in süßem Wasser, vorzüglich in Teichen, wo sie sich mit dem Vordertheile in den Schlamm einbohren und den Hintertheil des Athmens wegen in die Höhe richten. Die Eier treten in die äußeren Kiemenblätter, die zur Fortpflanzungszeit von ihnen strotzen. Sie erzeugen Perlen. Die verschiedenen Arten sind einander sehr ähnlich.

A. cygnea L. Die Schwanenmuschel. Die Muschel eiförmig, dünnschalig, sehr bauchig, am Unterrande sehr krummlinig, 6—7" lang. In Teichen.

A. cellensis Schroet. Eiförmig, länglich, außen und innen gefurcht, Unterrand fast gerade; bräunlich-hornfarbig. In Teichen.

A. intermedia Lam. Breit elliptisch-eiförmig, mit sehr gekrümmtem Unterrande, Schloßseite fast geradlinig, innen concentrisch gefurcht; gelbgrün mit ockergelben Wirbeln; über 5" lang. In Teichen.

A. anatina L. Die Entenmuschel. Elliptisch-eiförmig, fein concentrisch gestrichelt, am Rande schulfrig; graugrünlich-hornfarbig mit tief-rostbraunen Wirbeln; gegen 3" lang. In Flüssen und Bächen.

Margaritana Schum. Flußperlmuschel. Von der vorigen Gattung unterschieden durch eine dickschalige Muschel, welche am Schlosse starke Zähne hat, zwei auf der einen Seite, zwischen welche einer der anderen Seite eingreift; unter dem Bande keine Leisten.

M. margaritifera L. Die Flußperlmuschel. Schwarz, elliptisch-nierenförmig, mitten am Unterrande seicht ausgeschweift; 5—5½" l.

Sie erzeugt die ächten Flußperlen, welche sich vorzüglich im hinteren Theile des muskulösen Mantelsaumes befinden. Ist zuweilen zwitterig, in welchem Falle gewöhnlich die Eier verkümmert sind; die reifen Eier treten in Form schön goldgelben Sandes durch die Mantelspalte aus den Kiemen in tiefe Furchen des feinkiesigen oder schlammigen Grundes der Bäche, welche der Kiel des Fußes vorher gezogen hat. Thierische Schmarotzer finden sich nicht bei ihr.

Sie lebt in kleinen Flüssen und Bächen mit kalkarmen Wasser der Gebirgsgegenden, wird aber in Gewässern, welche viel Kalk enthalten, oder über kalkigen Grund fließen, unter keiner Bedingung angetroffen, da solche für die Länge der Zeit ihrem Leben geradezu schädlich sind; doch verträgt sie gänzlichen Mangel an Kalk eben so wenig, als Ueberfluß daran. Ihre Bewegungsfähigkeit ist gering; sie kann nur wandern, wo sie im Sande oder zwischen Kies steckt, damit sie Furchen ziehen kann; in steiniger Umgebung wird eine freiwillige Bewegung unmöglich. Sie erreicht ein mittleres Alter von fünfzig bis

sechszig Jahren, kann aber auch siebzig bis achtzig Jahre alt werden. In Bayern findet sie sich vorzüglich: in der Oh bei Grafenau, in der Erlau und Ilz in Niederbayern, im Perlenbach bei Sophienreuth in Oberfranken, in der Schweßnitz bei Rehau, Eger bei Hohenberg, im Regen bei Kötzting und im Main bei Berneck, in der Jossa bei Burgjoß unweit Orb. Durchschnittlich werden in Bayern jährlich gewonnen:

	I. Cl.	II. Cl.	III. Cl.
in Oberfranken	13	33	52,
Oberpfalz	37	77	206,
Niederbayern	157	284	2832.

Unio Retz. Flußmuschel. Von der vorigen Gattung nur durch lange vorspringende Leisten unter dem elastischen Bande unterschieden, von denen sich zwei an der einen Schale und eine an der anderen befinden.

U. pictorum L. Die Malermuschel. Eiförmig-länglich, grüngelb, gewöhnlich mit dunkleren Längsbinden; der vordere Zahn der linken Seite lang und zusammengedrückt, der hintere klein; bis 3½″ l. In Flüssen, häufig im Main. Die Schalen werden zur Aufbewahrung von Farben benutzt.

U. tumidus Retz. Länglich-eiförmig, dick, meist grün mit einzelnen dunkleren Strahlen, oder braun; die beiden Hauptzähne der linken Schale fast gleichgroß, zackig gekerbt; 3½″ l. In größeren Flüssen, nicht selten im Main.

U. batavus Lam. Elliptisch, in der Jugend gelblich mit mehr oder weniger deutlichen grasgrünen Strahlen, im Alter dunkel purpurfarbig oder schwarz; die Hauptzähne stark und höckerartig; kleiner als die vorigen Arten. Im Main und anderen Flüssen.

Mytilus edulis L. Die Mießmuschel oder der Blaubart. Die Muschel ist verlängert-eiförmig, gleichschalig, mit nach vorn geneigten Wirbeln und vier Zähnchen am Schlosse, blau oder mit blauen Strahlen auf hellem Grunde, mit einer Oberhaut bekleidet. Das Thier hat hinten eine besondere Afteröffnung und darunter eine kurze Athemröhre, einen schmalen gefurchten Fuß mit Byssus, mittelst dessen es sich anheftet. Häufig in der Nord- und Ostsee, z. B. an den eingerammten Pfählen bei Ostende. Wird gegessen.

Lithodomus lithophagus L. Die Steindattel. Mit schmaler, fast cylindrischer, an beiden Enden stumpfer Muschel, braun, mit kleinem Byssus; wird fingerslang. Im Mittelmeere, wo sie jung an Felsen sitzt, in welche sie sich einbohrt und dieselben dann bei weiterem Wachsthum nicht mehr verlassen kann. Sie wird wegen ihres Pfeffergeschmackes häufig gegessen.

Tridacna gigas Lam. Die Riesenmuschel. Die Muschel dickschalig, regelmäßig, gleichschalig, vorne klaffend zum Durchtritt des Byssus, die Schalen ungleichseitig, abgerundet-dreieckig, gerippt, mit zackig ineinander greifenden Rändern und gezähntem Schlosse; weißlich; das Thier hat einen geschlossenen Mantel mit einem Schlitz zum Durchtritt des Fußes und einem kurzen Athem- und Afterrohr.

Ist das größte Schalthier, welches 3—6′ lang und an 500 Pfd. schwer wird. Findet sich im indischen Ocean, wo es an Felsen mittelst des Byssus festsitzt, dessen sehnige Fasern so stark sind, daß man sie mit Beilen zerhauen muß. Das Fleisch wird gegessen und die Schale zu Taufsteinen, Weihkesseln 2c. benutzt.

Cardium edule L. Die Herzmuschel. Muschel regelmäßig, gleichschalig, bauchig, fast herzförmig, mit erhabenen, quergerunzelten Rippen und gezähntem Schlosse; weiß, gegen 1″ l.

Das Thier hat einen langen Fuß ohne Byssus, und gleicht außerdem dem der vorigen. Findet sich in großer Menge an den europäischen Küsten; die Thiere werden gegessen und die Schalen gebrannt und zur Mörtelbereitung verwendet.

Cyclas Lam. Muschel dünnschalig, fast gleichseitig, nicht klaffend, mit ziemlich dicker Oberhaut bekleidet; auf der einen Seite zwei, auf der anderen ein kleiner Zahn unter den Wirbeln, und scharfe Leisten unter dem Bande, der Mantel ist vorn und unten offen, mit zwei kurzen nur am Grunde verwachsenen Röhren; der Fuß dünn. Leben in süßem Wasser.

C. rivicola Lam. Bauchig, kurz-eiförmig, dunkel olivenbraun; fast 1″ l. Häufig in Flüssen.

C. cornea Lam. Bauchig, rundlich-eiförmig, sehr dünn, graulich-hornfarbig; kaum ½″ l. In Gräben, Flüssen und Teichen.

Saxicava arctica Fleur. Der Steinbohrer. Die Muschel vorn kurz, hinten verlängert und klaffend, mit Oberhaut, und zahnlosem Schlosse; die Mantelröhren des Thieres bis gegen das Ende verwachsen.

Findet sich an allen europäischen Küsten, wo er Gänge in Felsen bohrt und darin beständig stecken bleibt, das Afterende gegen die Mündung gerichtet.

Mactra solida L. Trogmuschel. Muschel quer, gleichschalig und fast gleichseitig; gelblich oder grau, zuweilen mit braunen oder blauen Binden; 1—1½″ l.

Eine der gemeinsten Muscheln an allen Küsten; die Schalen werden in Holland zum Kalkbrennen benutzt.

Solen vagina L. Die Messerscheide. Die Muschel gleichschalig, lang, schmal und gleichbreit, an beiden Enden klaffend,

und wie abgestutzt, grünlichgelb; Schloß mit einem Zähnchen, jederseits ganz am Vorderrande; mehrere Zoll lang. Das Thier mit langen verwachsenen Mantelröhren.

S. siliqua L. Der vorigen sehr ähnlich, aber jederseits am Schlosse zwei Zähnchen.

Beide finden sich im adriatischen Meere, dem Mittelmeere und atlantischen Ocean, wo sie im Schlamme oder Sande stecken; häufig im Schlamme der Lagunen von Venedig; die Thiere werden gegessen.

Dritte Abtheilung.

Bohrmuscheln. Tubicolae.

Mantel cylindrisch, wurmförmig verlängert, geschlossen, vorn mit einem kleinen Schlitz zum Durchtritt des kleinen Fußes, hinten mit zwei langen Röhren; Muschel zweischalig, weiß ohne Oberhaut, mit zwei mehr oder minder deutlichen Muskeleindrücken und ohne in einander greifende Schloßzähne; zuweilen ist auch die Muschel ganz von einer Kalkröhre umschlossen und mit derselben verwachsen. Die Thiere bohren sich in Holz, Felsen und Schlamm, wobei sie das Hinterende mit dem Athemrohr nach oben richten, und werden zuweilen bedeutend schädlich.

Pholas dactylus L. Die Bohrmuschel. Muschel weiß, concentrisch gefurcht, länglich, bauchig und klaffend, ohne Spur eines Schlosses, mit umgeschlagenem Vorderrande; die Röhren des Mantels verwachsen. In den europäischen Meeren.

Sie bohrt sich in Felsen, Korallenriffe, Holz oder in Schlamm ein, und die von ihr gemachte Röhre soll innen zuweilen von einer Kalkröhre ausgekleidet sein; sie sondert eine leuchtende Flüssigkeit ab, die in Weingeist untersinkt und auch hier fortleuchtet.

Teredo L. Pfahlmuschel oder Bohrwurm. Die kleine, weitklaffende, ringförmige Muschel umgiebt nur das Vorderende des wurmförmigen, sehr langen Thieres; am entgegengesetzten Ende zwei kurze, getrennte Röhren, neben welchen sich zwei kalkige Anhänge befinden. Die Thiere graben sich in Holz röhrenförmige, gekrümmte Gänge, die innen von einer vom Mantel abgesonderten Kalkröhre ausgekleidet sind.

T. navalis L. Der gemeine Pfahlwurm. ½—1′ lang, so dick, wie ein Regenwurm.

Soll aus Ost- und Westindien eingeschleppt worden sein, ist aber jetzt sehr gemein in den europäischen Häfen, wo er sich zu Millionen in die Pfähle der Dämme und in das Holz der Schiffe einbohrt, so daß dieselben, wie ein Schwamm zerfressen, das Wasser durchlassen; hierdurch hat er schon außerordentlichen Schaden angerichtet. Sein Fleisch ist eßbar.

Aspergillum javanum L. Die Siebmuschel oder Gießkanne. Die Muschel sehr klein, ganz mit der am spitzigen Ende offenen, am kolbigen Vorderende von feinen Löchern durchbohrten Kalkröhre verwachsen. Die Kalkröhre steckt mit dem Vorderende tief im Sande. Um Java.

III. Ordnung.

Mantelthiere. Tunicata.

Statt der Schale umschließt den Körper eine lederartige oder knorpelig-gallertartige Hülle (der Mantel), welche von zwei Oeffnungen durchbohrt ist. Beide Oeffnungen liegen entweder an den entgegengesetzten Enden der Hülle, oder die hintere ist der vorderen mehr oder weniger genähert; die vordere dient immer zur Aufnahme des Wassers, welches ruckweise in die weite Kiemenhöhle eingezogen wird, und mit demselben zugleich die nöthige Nahrung; durch die hintere wird das Wasser und mit ihm der Unrath wieder entleert. Der Mund liegt stets von der vorderen Oeffnung weit entfernt im Inneren der Kiemenhöhle; der After mündet nicht nach außen, sondern in die Kiemenhöhle oder nahe an der hinteren Oeffnung. Die äußere Hülle stimmt in chemischer Beziehung ganz mit dem Zellstoff der Pflanzen (Cellulose) überein.

Das Nervencentrum wird von einem einzigen Knoten gebildet. Der Magen ist rundlich und endigt in einen mäßig langen Darm, oder der Darm ist knäuelförmig zusammengewunden (Salpen), seltener gestreckt, ohne eigentlichen Magen. Das Herz ist schlauchförmig, ohne Vorkammer, und wechselt periodisch in der Richtung seiner Pulsation; eigentliche Venen fehlen. Bei den vollkommeneren entspringt vom vorderen Ende des Herzens ein Gefäß, welches in den Kiemensack tritt und sich hier und im Mantel verzweigt, das Blut sammelt sich dann in der Bauchhöhle und kehrt in das Herz zurück. Sie sind Zwitter, pflanzen sich durch Eier oder Knospen fort und haben eine Verwandlung zu bestehen, oder es findet ein Generationswechsel statt. Alle leben im Wasser theils frei, theils an anderen Gegenständen fest sitzend, die meisten im Meere.

Fam. Ascidiae. Seescheiden.

Die äußere Hülle steht nur an den zwei einander nie entgegengesetzten Oeffnungen mit dem Körper in Verbindung, und

ist mit oder ohne Stiel stets angewachsen. Beide Oeffnungen sind röhrenförmig ausgezogen und meist durch Läppchen gefranst. Die Kieme bildet einen weiten Sack, dessen innere Fläche in zahlreiche, von Oeffnungen durchbrochene Fächer abgetheilt ist; im Grunde dieses Sackes liegt der Mund; der Darm endet in der hinteren Oeffnung der Hülle. Sie vermehren sich durch Eier oder Knospen; die aus den Eiern hervorkommende Brut besteht aus geschwänzten, cercarienförmigen Larven, welche sich festsetzen, den Schwanz verlieren und sich in Seescheiden umwandeln. Alle leben im Meere.

a) Einfache Seescheiden. (Ascidia L.)

Nicht mehrere Thiere zu einer Gruppe verwachsen.

Clavelina lepadiformis Sav. Die Hülle gallertartig, gestielt, beide Oeffnungen ohne Läppchen; Verdauungs- und Zeugungsorgane liegen im Stiele. Pflanzt sich durch Eier und Sprossen fort. In der Nordsee.

Phallusia mamillata Sav. Hülle gallertartig, mit warziger Oberfläche, ungestielt; die Oeffnungen mit Läppchen besetzt. Im Mittelmeere.

b) Zusammengesetzte Seescheiden.

Viele kleine Thiere stecken in einer gemeinschaftlichen Hülle und bilden in der Art eine oder mehrere Gruppen, daß der After der einzelnen Thiere stets dem Mittelpunkte, die Oeffnung des Kiemensackes dagegen dem Umkreise der Gruppe näher liegt; beide Oeffnungen sind meist von mehreren blumenblatt-ähnlichen Lappen umgeben; die gemeinsame Hülle ist entweder sitzend oder gestielt.

Diazona violacea Sav. Beide Oeffnungen sind von sechs blumenblatt-ähnlichen Lappen umgeben; die Thiere bilden ein System von concentrischen Kreisen und die gemeinschaftliche Hülle ist ungestielt. Im Mittelmeere.

Botryllus sellatus Gaertn. Beide Oeffnungen ohne Lappen, die gemeinschaftliche Hülle bildet rindenförmige Ueberzüge auf andern Seekörpern. An den Küsten Frankreichs.

Fam. Luciae. Feuerwalzen.

Viele kleine Thiere sind durch eine gemeinsame, gallertartige cylindrisch-kegelförmige, innen hohle und nur am dickeren Ende offene Hülle unter einander verbunden. Die einzelnen Thiere bilden Kreise um die Hülle und haben zwei entgegengesetzte Oeffnungen, von denen die Athemöffnung von Läppchen umgeben

ist und außerhalb der Hülle liegt, die Auswurfsöffnung dagegen in die Höhlung der gemeinschaftlichen Hülle mündet. Die ganze Masse schwimmt frei im Meere durch gemeinschaftliche Ausdehnungen und Zusammenziehungen. Die einzelnen Thiere sind in der frühesten Jugend getrennt, und vereinigen sich erst später.

Pyrosoma giganteum Sav. Die Feuerwalze. Wird 14″ lang und findet sich im Mittelmeere.

P. atlanticum Sav. Nur halb so lang, häufig im atlantischen Ocean unter dem Aequator. Beide leuchten bei der Nacht, und zeigen dann, wenn sie sich bewegen, die schönsten Farben.

Fam. Thaliadae. Salpen.

Der Körper eiförmig oder cylindrisch, durchsichtig und ganz mit der knorpelig-gallertartigen Hülle verwachsen, an welcher beide Oeffnungen einander gegenüber liegen.

In der Diagonale der inneren Höhle liegt die balkenförmige Kieme, so daß sie vom Wasser ganz umspült werden kann; der Mund liegt in der Nähe der hinteren Oeffnung; das Herz und der meist zu dem sogenannten Nucleus zusammengeknäuelte Nahrungskanal auf der Bauchseite. Durch die vordere Oeffnung nimmt das Thier Wasser in die Kiemenhöhle auf, zieht sich dann zusammen, so daß die Klappe der vorderen Oeffnung geschlossen, und das Wasser zu der hinteren Oeffnung hinausgetrieben wird, wodurch es sich ruckweise bewegt. Sie haben einen Generationswechsel zu bestehen. Die vollkommenen Thiere sind Zwitter und in großer Zahl durch kleine Stellen ihres Körpers zu langen Ketten mit einander verbunden; jedes einzelne Thier einer solchen Kette bildet gewöhnlich nur Ein Ei, das sich im Körper der Mutter entwickelt, und woraus dann ein einzeln bleibendes, geschlechtsloses Thier hervorschlüpft (Amme), in welchem durch Knospung wieder eine Kette geschlechtlich entwickelter Thiere gebildet wird. Beide auf einander folgende Generationen weichen äußerlich und innerlich oft sehr von einander ab, so daß man sie lange für verschiedene Thiere angesehen hat.

Salpa democratica Forsk. ist die Amme von S. mucronata Forsk, bei welcher die Thiere in zwei Reihen an einander gekettet sind 2c. Bei S. pinnata Forsk. sind die Thiere in einem Kreise gruppirt; im Mittelmeere.

IV. Ordnung.

Moosthiere. Bryozoa.

Die Moosthiere, welchen von verschiedenen Forschern verschiedene Stellen im System angewiesen werden, scheinen nach Bildung ihres Darmkanales, Nerven- und Muskelsystems den Mantelthieren angeschlossen werden zu müssen.

Die Thiere sind weich mit deutlichen Muskeln versehen, und bilden häutige oder kalkige Zellen, in welche sie sich zurückziehen können, und welche vereinigt Stöcke mit sehr verschiedener Anordnung der Zellen darstellen. Der Mund ist von zahlreichen einfachen, mit Wimpern versehenen Tentakeln umgeben, mit welchen sie eine Strudelbewegung hervorbringen können; neben dem Munde liegt der After.

Außerdem hat man bei einigen eigenthümliche Organe beobachtet, die Vogelköpfen ähnlich sind, und wohl als Greif- oder Vertheidigungsorgane gedeutet werden müssen. Das Nervensystem soll aus einem einzigen Nervenknoten bestehen, welcher über der Speiseröhre liegt, von welchem Nervenfäden zu den Tentakeln abgehen und einen Ring um den Schlund bilden. Der Speisekanal ist schlauchförmig, erweitert sich zu einem Magen, und der Darm öffnet sich in dem After. Ein Gefäßsystem ist nicht beobachtet, die Stelle desselben scheint die Leibeshöhle zu vertreten, welche zu diesem Zwecke mit Flimmerepithelium ausgekleidet ist. Einige sind Zwitter, die meisten getrennten Geschlechtes, so daß einzelne Individuen desselben Stockes Männchen, andere Weibchen sind.

Die Fortpflanzung geschieht durch hartschalige Eier, aus denen ein bereits entwickeltes Moosthier hervorkommt, das sich dann weiter durch Knospung vervielfältigt*); oder durch bewimperte Embryonen, die frei umherschwimmen, bald in ihrem Inneren Tentakeln und Eingeweide entwickeln, sich dann festsetzen und durch Knospung vermehren.

Alle leben im Wasser und zwar theils im Meere, theils im süßen Wasser.

Fam. Cheilostomata.

Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die Mündung der Zellen mit einem beweglichen Deckel versehen.

Cellularia avicularia Vaub. Hat einen gegliederten, dichotomisch-verzweigten, kalkigen Stock, und besitzt eigenthümliche, vogelkopfartige Greiforgane. In der Nordsee.

Flustra foliacea L. Die Blätterrinde. Mit einem biegsamen, durchscheinenden, blattförmigen, nach oben breiten und gelappten, nach unten verschmälerten, auf beiden Seiten mit Zellen besetzten Stock. Häufig in der Nordsee.

Membranipora pilosa L. Der Stock ist kalkig, zum Theil biegsam und unregelmäßig ausgebreitet, trägt die Zellen nur auf einer Seite, und überzieht andere Meerkörper, namentlich häufig den unter dem Namen Carageen bekannten Seetang Sphaerococcus (Fucus) crispus. An den europäischen Küsten.

---

*) Nach Ullmann sind die hartschaligen, sogenannten Wintereier der Süßwasser-Bryozoen keine Eier, sondern Gebilde von sehr abweichender Organisation und Entwickelung, welche derselbe als ungeschlechtliche Fortpflanzungskörper ansieht.

Cellepora spongites L. Schwammstein. Stamm schwammig, porös, häufig im Badeschwamm steckend, Mittelmeer.

Retepora cellulosa L. Die Neptunsmanschette. Stamm kalkig und unbiegsam, sehr dünn, flächenförmig ausgebreitet, gefaltet und maschig durchlöchert; trägt die Zellen nur auf einer Seite. Mittelmeer.

Fam. Lophopea.

Die zählreichen Tentakeln stehen an zwei lappenartigen Vorsprüngen hufeisenförmig.

Alcyonella fungosa Pall. An den Tentakellappen zwei lange Arme; der Stock röhrig, verhärtet-häutig mit einfachen cylindrischen, dicht zusammengedrängten Röhren, welche eine unregelmäßig-fünfeckige Mündung haben; bildet schwammähnliche unregelmäßige Massen und ist häufig in Seen und Teichen.

Plumatella campanulata Gm., der Federbusch-Polyp, (Halcyonella stagnarum Lamx.). Dem vorigen ähnlich, aber der Stock verästelt, kurz und etwas handförmig, und die Röhren nicht dicht an einander gedrängt mit runder Mündung. Sitzen im süßen Wasser an Pfählen und Pflanzen, namentlich häufig an Wasserlinsen.

Pl. repens Vauch. Mit fadenförmigem, ästigem, kriechendem Stamm. Sitzt in süßem Wasser kriechend an verschiedenen Gegenständen, namentlich den Blättern der Wasserlilien.

Vierte Gruppe.

Strahlthiere. Animalia radiata.

Die Strahlthiere sind vorzüglich dadurch ausgezeichnet, daß ihre Leibestheile nicht mehr symmetrisch zu beiden Seiten einer Leibesaxe, d. h. einer Linie, welche man sich der Länge nach durch die Mitte des Körpers gezogen denkt, geordnet sind, sondern strahlenförmig um einen gewissen Mittelpunkt, welchen meist der Mund einnimmt, herumliegen, so daß man nicht mehr gleichzeitig oben und unten, und vorn und hinten, und in Folge dessen auch nicht mehr eine rechte und linke Seite unterscheiden kann. Ein Kopf mit besonderen Sinnesorganen fehlt; der Körper zeigt sehr verschiedene Formen, und ist entweder weich und nackt, oder

von einer bald kalkigen, bald lederartigen Haut bedeckt; er läuft theils in regelmäßige Strahlen aus, theils finden sich nur Fühlfäden oder Fangarme um den Mund herum. Einige haben um den Mund herum ein deutliches Gebiß, anderen fehlt der Mund, und statt desselben wird die Nahrung von hohlen Fäden aufgesaugt. Manche haben auch, besonders am Rande des Körpers, feine, meist verästelte, ausdehnbare Fühlfäden, die oft mit Saugnäpfchen versehen sind. Die Haut besteht bei den vollkommener entwickelten Abtheilungen aus einer derben Lederhaut, in welcher sich nicht selten Kalk ablagert, so daß sie sich zuweilen in eine knochenharte Schale umwandelt, einer zelligen Oberhaut und mitunter noch einer besonderen cuticula; viele mit kalkiger Schale zeigen noch besondere kalkige Stacheln als äußere Organe auf der gepanzerten Oberfläche. Die Strahlthiere bewegen sich entweder frei mittelst sehr verschiedenartiger Bewegungsorgane, oder sie sitzen fest, und können sich höchstens nur in der Jugend frei bewegen.

Das Nervensystem ist meist sehr undeutlich, bei den vollkommensten bildet es einen Ring um den Schlund ohne Knoten, von welchen einzelne Nervenfäden strahlenförmig ausgehen; bei einigen hat man auch Nervenknoten, welche durch Fäden zu einen Ring verbunden sind, beobachtet. Besondere Sinnesorgane kennt man nur bei wenigen; gewisse rothe Pigmentflecke, die insbesondere einige Seesterne zeigen, deutet man für Augen, und bei einigen Rippenquallen hat man eine mit Flüssigkeit erfüllte Blase beobachtet, welche mikroskopische Kalkkrystalle enthält, und für das Gehörorgan gehalten wird.

Der Verdauungsapparat besteht bald aus einem gewundenen Darm, der sich in einen Mund und einen After öffnet, bald aus einem blinden Magensack ohne Afteröffnung. Ein eigenes Gefäßsystem ist nur bei einem Theile der Strahlthiere, namentlich bei den Stachelhäutern, beobachtet worden, welche außerdem noch ein sogenanntes Wassergefäßsystem besitzen, welches theils in Beziehung zu den Bewegungsorganen steht, theils der Athmung zu dienen scheint; bei verschiedenen Quallen entspringen die Gefäße im Magen und stehen durch besondere Oeffnungen mit dem Wasser in Verbindung, dessen Beimischung zum Zwecke der Athmung zu geschehen scheint. Nur bei wenigen kennt man ein besonderes inneres Athmungsorgan (Holothurien), meist scheint die ganze innere Körperfläche die Stelle des Athmungsorganes zu vertreten, oder äußere Tentakeln vermitteln die Athmung. Sie sind theils getrennten Geschlechtes, theils Zwitter, und

pflanzen sich durch Eier, durch Knospen, oder auch freiwillige Theilung fort, und viele haben eine Verwandlung zu bestehen. Bei der Embryobildung findet eine totale Furchung der Eier statt. Alle leben im Wasser und nähren sich, wie es scheint, von thierischen Stoffen; viele leuchten im Dunkeln und prangen zuweilen mit den schönsten Farben. Mehrere sind mit besonderen Nesselorganen versehen, welche bei der Berührung ein Brennen und eine Entzündung der Haut veranlassen. Sie zerfallen in drei Klassen: Eigentliche Strahlthiere oder Stachelhäuter, darmlose Strahlthiere und Protozoen.

I. Klasse.

Eigentliche Strahlthiere oder Stachelhäuter. Echinodermata.

Der Körper ist cylindrisch, kugel-, scheiben- oder sternförmig und wird von einer lederartigen Haut oder kalkigen Kruste gebildet, welche eine innere Höhle umschließt, in welcher die Eingeweide frei liegen. Als Bewegungsorgane dienen kleine häutige Saugfüßchen, welche strahlenförmig vom Munde auslaufende Reihen (ambulacra) bilden; dieselben stellen geschlossene Säckchen dar, welche durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit zurückgezogen und vorgestreckt werden können.

Das Nervensystem besteht in einem Schlundring, von welchem Nervenfäden strahlenförmig abgehen. Besondere Sinnesorgane hat man außer einigen rothen Punkten, die man für Augen hält, noch nicht wahrgenommen; solche Punkte stehen bei den Seesternen an den Enden der Strahlen, und bei den Seeigeln auf der Spitze des Rückens zwischen den Geschlechtsöffnungen.*) Außerdem besitzen sie ein ausgebildetes Tastvermögen, welches wohl in der ganzen Haut seinen Sitz haben dürfte, vorzüglich aber in den verschiedenen Anhängen des Körpers, namentlich den Füßchen.

Der Verdauungsapparat bildet entweder einen langen, mehrfach im Körper gewundenen Darm, der sich in Mund und After öffnet, oder nur einen einfachen weiten Sack ohne After. Das Blut bewegt sich in einem geschlossenen System von Arterien und Venen, in dessen Mitte gewöhnlich ein schlauchförmiges, deutlich muskulöses Herz liegt. Außer diesem ist noch ein besonderes Wassergefäßsystem vorhanden, welches den Füßchen Flüssigkeit zuführt, und deren Ausdehnung veranlaßt; dasselbe beginnt

*) Nach E. Häckel sind die rothen Punkte an den Enden der Strahlen der Seesterne wirklich zusammengesetzte Augen.

mit dem sogenannten Steinkanal, welcher bei den Seeigeln und Seesternen an der Oberfläche des Körpers als sogenannte Madroporenplatte mündet, bei den Schlangensternen dagegen auf der Bauchseite an der inneren Fläche des Mundschildes angeheftet ist, und bei den Holothurien frei in der Leibeshöhle endigt. Dieser Steinkanal führt zu einem Ringgefäß, von welchem theils blasige Erweiterungen zur Aufnahme der Flüssigkeit (Polische Blasen) theils andere Gefäße entspringen, welche die Flüssigkeit längs der Ambulakren leiten. Ein besonderes Athmungsorgan in Form baumförmig verzweigter Röhren, welche mit Wimpern und einem ansehnlichen Gefäßnetze versehen sind, und in der Kloake neben dem Darm entspringen, findet sich nur bei den Holothurien; bei den übrigen scheinen äußere Fühlfädchen oder die ganze innere Körperhöhle die Athmung zu vermitteln. Die Geschlechter sind getrennt, und sie vermehren sich durch Eier, haben aber meist eine auffallende Verwandlung zu bestehen, indem das Thier wie eine Knospe aus einer Larve hervorgeht; einige Seesterne gebären auch lebende Junge, wobei die Umwandlung schon im Embryonenzustande vor sich geht. Der Dotter wird, nachdem er sich durchfurcht hat, mit Flimmerepithelium bedeckt und beginnt dann nach Durchbrechung der Eischale ein selbstständiges Leben. Alle leben im Meere, meist frei, einige sitzen auch mittelst eines gegliederten Stieles fest. Die Klasse zerfällt in vier Ordnungen: Holothurien, Seeigel, Seesterne und Haarsterne.

I. Ordnung.

Holothurien oder Sternwürmer. Holothuridea.

Der Leib ist lang gestreckt, walzig oder an der Seite verflacht, mit lederartiger Haut, in welcher zahlreiche Kalkkörperchen von verschiedener Gestalt eingebettet sind; dieselbe ist von vielen kleinen Löchern zum Durchtritt der Füßchen durchbohrt. Der Mund liegt am Vorderende und ist von oft zahlreichen Fühlern umgeben, mittelst deren manche sich fest ansaugen können. Der After liegt am Hinterende, durch denselben nimmt das Thier Wasser in sich auf und spritzt es mit Gewalt wieder aus. Das Athemorgan liegt zwischen den Windungen des Darmes; der Eileiter öffnet sich neben dem Munde. Aus einer weichen, meist gedrungenen, mit einer auf beiden Seiten der abgeplatteten Bauchfläche verlaufenden Wimperschnur besetzten Larve, deren Mund

in der Mittellinie der Bauchfläche, der After auf dem Rücken in der Nähe des Hinterleibsendes liegt, bildet sich ein anderes walzenförmiges, strahlenförmig mit Wimperreifen umgebenes Wesen, welches sich in eine Holothurie umwandelt. Sie leben an steinigen oder sandigen Küsten.

Holothuria tubulosa L. Walzenförmig mit schildförmigen, hohlen Fühlern um den Mund und zahlreichen Füßchen auf der abgeplatteten Bauchseite; auch können Füßchen aus den Höckern der Rückenseite hervortreten. Bis 18″ lang. An der norwegischen Küste.

Trepang edulis Jaeg. (H. edulis Lesson). Der Trepang. Mit zerstreuten Füßchen am Bauche; ½—1′ lang. Im indischen Meere. Wird gegessen.

Pentacta frondosa Goldf. (H. pentacta L.). Die Seegurke. Mit zehn baumförmig verzweigten, einziehbaren Fühlern um den Mund, welcher innen mit einem Kreis von Knochenstückchen umgeben ist; die Füßchen bilden fünf Reihen längs des Körpers vom Munde bis zum After. In der Nordsee und im Mittelmeer.

II. Ordnung.

Seeigel. Echinidea.

Der Körper ist kugel- oder halbkugelförmig, zuweilen ganz flach, ohne strahlige Lappen, selten am Rande etwas eingeschnitten, ungestielt und frei; von einer kalkigen, aus kleinen regelmäßig und unbeweglich durch Nähte vereinigten Täfelchen zusammengesetzten Schale bedeckt, welche von zahllosen kleinen Löchern zum Durchlassen der Füßchen durchbohrt ist, die entweder fünf schmale Reihen vom Scheitel bis zum Munde, oder blumenblattähnliche um den Scheitel gelegene Gruppen bilden. Außerdem zeigt die Oberfläche der Haut viele kleine Höcker, auf welchen kalkige, leicht abfallende, bald kleine und dünne, bald große und dicke Stacheln beweglich eingelenkt sind. Sie kriechen durch abwechselndes Ansaugen der Füßchen, während sie ihren Körper mit den Stacheln stützen. Der Mund liegt meist in der Mitte der Unterfläche, die Lage des Afters ist verschieden. Zwischen den Stacheln, häufiger jedoch an der Mundfläche des Körpers, als an der Rückenfläche, stehen noch eigenthümliche

zangenartige, jedoch verschieden gestaltete Greiforgane (Pedicellarien) auf beweglichen Stielen, mittelst welcher sie Gegenstände ergreifen, welche dann von einer Pedicellarie zur anderen, selbst von der Rückenseite des Körpers bis zum Munde wandern.

Die Larven sind denen der Holothurien ähnlich, nicht strahlenförmig, sondern seitlich symmetrisch; der gewimperte Rand der gewöhnlich stark gewölbten Rückenfläche ist in mehr oder minder zahlreiche und lange zipfelförmige Anhänge ausgezogen und der ganze Körper durch lange Kalkstäbe gestützt. Aus denselben bilden sich die Seeigel, indem sie das Verdauungsorgan der Larve in sich aufnehmen und die übrigen Larvenreste allmählig verloren gehen.

Spatangus purpureus Kl. Der Körper herzförmig; die Schale dünn mit kleinen borstenförmigen Stacheln; der Mund an der Unterseite excentrisch, quer und zahnlos, von lappigen Fühlern umgeben, der After entgegengesetzt in der Nähe des Randes. Die Ambulakren sind kurz, blattförmig und ungleich, indem das vordere in einer tiefen Furche liegt und aus sehr kleinen Löchern besteht, die vier anderen aber einen Stern bilden, in dessen Mitte sich die vier Eileiter öffnen; unter dem After ein bandförmiger Streif mit sehr kleinen Stacheln (semita). In der Nordsee und dem Mittelmeere.

Clypeaster rosaceus L. Der Körper fast fünfeckig mit sehr dicker Schale und kleinen Stacheln; der Mund ist mit Zähnen versehen, und liegt in der Mitte der Unterseite, der After am Rande. Die Ambulakren bilden einen fünfblätterigen Stern in dessen Mitte die Madreporenplatte liegt, die von den fünf Geschlechtsöffnungen umgeben ist. Antillen.

Melitta (Scutella) quinquefora Klein. Mit ganz flachem, scharfrandigem, rundlichem Körper, der fünf Durchbohrungen zeigt; der After liegt in der Nähe des Mundes. An Ostindien und Amerika.

Cidaris Lam. Der Körper kugelig, unten flach mit dem von fadenförmigen Fühlern umgebenen Munde in der Mitte, welchem gegenüber auf dem Scheitel der After liegt; diesen umgeben 10 von kleinen Löchern durchbohrte Platten, von denen fünf die Oeffnungen der Eileiter, und die fünf abwechselnden die Augenpunkte enthalten. Die Fußlöcher bilden fünf vom After bis zum Munde verlaufende Doppelreihen.

Die weite Mundöffnung der Schale ist von einer Haut geschlossen, an deren Rand 10 paarige Röhren, die Kiemen, liegen, und die in der Mitte von dem Munde durchbohrt ist; dieser ist von fünf scharfen Zähnen umgeben, die an einem pyramidenförmigen Knochengerüste (Latern des Aristoteles) befestigt sind. Fünf Eierstöcke liegen innen strahlig um den After herum. Zwischen den Ambulakralfeldern liegen zwei Reihen von Platten, deren jede einen

großen durchbohrten Höcker trägt, auf welchem ein großer Stachel steht, der von mehreren kleineren umgeben ist.

C. imperialis Lam. Im Mittelmeere; die großen cylindrischen Stacheln sind an der Spitze gestreift und weiß gebändert, die kleineren sind violett-purpurroth.

Echinus L. Von der vorigen Gattung vorzüglich dadurch unterschieden, daß die Ambulakren von zahlreichen Löchern durchbohrt sind, und der Körper dicht besetzt ist mit Stacheln, welche auf undurchbohrten Höckern stehen.

E. esculentus L. Violett oder ölgrün mit kurzen Stacheln. Um ganz Europa. Die Eierstöcke werden im Frühjahre gegessen.

III. Ordnung.

Seesterne. Asteriidea.

Der Körper flach, scheibenförmig, fünfeckig oder sternförmig, oft in lange einfache oder verästelte Strahlen auslaufend, frei und ungestielt. Das Hautskelet bildet kein einfaches Gehäuse, sondern besteht aus mehr schuppenförmig über einander liegenden Stücken, die der mannigfachsten Bewegungen fähig sind; außerdem ist innen noch ein eigenes Skelet vorhanden, welches aus so vielen Reihen beweglicher Glieder besteht, als Strahlen vorhanden sind, und immer vom Munde ausgeht. Der Mund meist in der Mitte der Unterfläche, der After auf dem Rücken oder fehlt. Bei einigen hat man Augenpunkte an der Spitze der Strahlen beobachtet. Von dem Magen gehen Blinddärme aus, deren Zahl sich nach der Zahl der Strahlen richtet. Die Geschlechtsöffnungen finden sich zwischen je zwei Strahlen, bald auf dem Rücken, bald auf der Bauchseite; die Fähigkeit, verloren gegangene Strahlen wieder zu ersetzen, ist sehr groß.

Fam. Asteriae. Seesterne.

Der Körper fünfeckig oder sternförmig, oft in Strahlen auslaufend, die nicht von der Scheibe abgesetzt sind und deren Zahl in der Regel fünf beträgt.

Von dem in der Mitte der Unterseite gelegenen Munde laufen tiefe Furchen in die Ecken des Randes oder in die Spitzen der Strahlen, in denen die Füßchen verborgen liegen; die Blinddärmchen sind verästelt und treten paarig mehr oder weniger weit in die Strahlen ein, ebenso die Eierstöcke. Eine Madreporenplatte ist stets auf dem Rücken der Scheibe zwischen zwei Strahlen vorhanden. Viele kleine Poren der Haut gestatten den kleinen Fühlern Durchtritt, welche zur Athmung dienen; auch Pedicellarien sind meist vorhanden.

Die Larve hat zwei Wimperschnüre, von denen die eine über, die andere unter dem Munde weggeht, keine Kalkstäbe, und wird bei der Entwickelung des Seesternes abgestoßen. Bei einigen (Echinaster, Asteracanthion und anderen) erfolgt die Metamorphose der Larve in der zwischen den Armen der Mutter befindlichen Bruthöhle; die junge Larve erhält schon früh einen Haftapparat, mit dessen Hülfe sie sich an den Wänden der Bruthöhle festsetzt, welcher wieder verschwindet, sobald der junge Seestern ausgebildet ist und die Mutter verläßt.

Asteracanthion (Asterias) rubens Link. Der gemeine Seestern. Röthlich mit meist fünf Strahlen; die Haut warzig-gestachelt; vier Reihen am Ende abgestutzter und mit breiter Saugplatte versehener Füßchen in den Bauchfurchen; ein After ist vorhanden. Sehr gemein an den europäischen Küsten.

Asteriscus palmipes Trosch. (Ast. membranaceus Link.) Die Strahlen wie durch eine Haut verbunden, so daß der Körper schildförmig erscheint. Im Mittelmeere.

Astropecten (Asterias) aurantiacus L. Der Körper platt mit Strahlen, an deren Rande jederseits eine Reihe großer Platten liegt; mit zwei Reihen kegelförmiger Füßchen ohne Saugplatte in den Bauchfurchen; der After fehlt. Häufig im Mittelmeere.

Fam. Ophiuridae. Schlangensterne.

Der Körper stumpf-fünfeckig, scheibenförmig mit fünf langen, runden, furchenlosen Strahlen, welche unten eine Reihe kleiner Platten tragen, neben welcher jederseits eine Reihe kleiner Füßchen hervortritt. Die Strahlen sind mit Stacheln oder Warzen besetzt, die Scheibe ist nackt, oder mit Schuppen, Körnchen oder Stacheln besetzt.

Der Mund ist sternförmig, häufig mit harten Warzen am Rande, und harten kalkigen Zähnen an den einspringenden Winkeln; ein After fehlt. Die Blinddärmchen treten nicht in die Strahlen ein, und die Geschlechtsöffnungen liegen zwischen den Strahlen auf der Bauchseite. Die Larven sind denen der Seeigel ähnlich und ihre Entwickelung erfolgt auch auf dieselbe Weise.

Ophioderma longicauda Tr. (Ophiura lacertosa Lam.). Grünlich-braun mit einfachen schuppigen Strahlen und gekörnter Scheibe; zwischen dem Ursprung der Strahlen am Munde liegen fünf Schilder, und zwischen je zwei Strahlen vier Geschlechtsöffnungen. Häufig im Mittelmeere.

Astrophyton asperum Lam. (Euryale caput Medusae L.) Das Medusenhaupt. Die Strahlen vom Grunde aus mehrmals gabelig getheilt, gekörnt und ohne äußere Gliederung; fünf Paar strahlige Rippen auf der Scheibe; Mundschilder fehlen. Im indischen Ocean, selten.

IV. Ordnung.

Haarsterne. Crinoidea.

Der scheibenförmige Körper ruht mit seinem Rücken auf dem becherfömigen Kalkskelet der Bewegungsorgane, von welchem die langen gegliederten, gabelig verzweigten Strahlen ausgehen, die rechts und links noch kurze gegliederte Fäden (pinnulae) tragen, und ist mittelst eines gegliederten Stieles an fremde Körper befestigt. Am Grunde der Strahlen auf der Rückenseite stehen kranzförmig einfache, gegliederte Ranken, und in der Mitte zwischen den Strahlen liegt der Mund, von welchem mit kleinen Füßchen versehene Rinnen in die Strahlen verlaufen. Seitlich vom Munde liegt der After, der oft röhrig vortritt, und wahrscheinlich zugleich Athemorgan ist. In der Scheibe liegt der Verdauungsapparat, im Grunde des Kelches das Herz, welches Gefäße in die Strahlen und Ranken sendet, und am Grunde aller Pinnulä liegen die Eierstöcke. Alle sind getrennten Geschlechtes. In der Jetztwelt kommen nur wenige Formen dieser Familie vor, desto häufiger waren sie in der Vorwelt (Encriniten, Pentacriniten ɛc.); die Stielglieder fossiler Arten sind unter dem Namen Astroiten und Trochiten bekannt.

Comatula mediterranea Lam. Haarstern. Die fünf Strahlen theilen sich nur einmal am Grunde, so daß nur zehn Strahlen vorhanden sind, von denen sich beim Schwimmen die fünf abwechselnden stets gleichzeitig bewegen. Ist nur in der frühen Jugend gestielt, schwimmt später völlig frei und heftet sich mittelst der Ranken an Korallenstämme an. Im Mittelmeere.

Pentacrinus caput medusae Lam. Sitzt mit einem fünfkantigen, gegliederten, absatzweise von gegliederten Ranken wirtelförmig umgebenen Stiele, der mehrere Fuß lang wird, an Felsen fest. In den westindischen Gewässern; sehr selten.

II. Klasse.

Darmlose. Coelenterata.

Sie haben keinen besonderen Verdauungsappart und kein Gefäßsystem; beide werden durch die Leibeshöhle vertreten, deren vorderer in einen Mund sich öffnender Theil der Verdauung, der übrige der Säftebewegung dient. Zuweilen ist ein besonderer Magenschlauch vorhanden, der aber stets mit der blutfüh-

renden Leibeshöhle in offener Verbindung steht; ein After fehlt stets. Die Leibeshöhle ist gewöhnlich durch Scheidewände in strahlig verlaufende Taschen oder Kanäle getheilt.

Die Thiere schwimmen entweder frei umher, oder sind festgewachsen, prangen oft mit den schönsten Farben und manche leuchten des Nachts; viele erregen bei der Berührung Brennen auf der Haut und werden daher Meernesseln genannt. Zu diesem Zwecke haben sie an der Oberfläche der Haut und namentlich an den Fangfäden eigenthümliche Nesselorgane, welche in Bläschen bestehen, aus denen ein langer dünner Faden, hervorgeschnellt werden kann, der theils durch Eindringen in die Haut, theils wohl auch durch eine ihm anhängende ätzende Flüssigkeit das Brennen erregt. Sie vermehren sich durch Eier oder Hervorsprossen, und häufig findet bei ihnen Generationswechsel statt; ihre Vermehrung gränzt zuweilen an das Unglaubliche*).

Die Klasse zerfällt in vier Ordnungen: Rippenquallen, Quallenpolypen, Röhrenquallen und Polypen.

I. Ordnung.

Rippenquallen. Ctenophora.

Der Leib ei-, walzen- oder bandförmig, weich, mit weiter Mundöffnung, und acht, seltener vier Reihen feiner, kammförmig gestellter Fäden, die wie Flossen gebraucht werden. Außerdem haben viele meist zwei weit vorstreckbare und in besondere Scheiden zurückziehbare Fangorgane (Senkfäden), deren Enden mit Nesselzellen versehen sind.

Das Nervensystem besteht aus einem Knoten am hinteren Ende des Körpers, von welchem Fäden zu den Flossenkämmen abgehen, und auf dem ein mit unbeweglichen Krystallen gefülltes Bläschen (Gehörorgan?) ruht. Eine kleine besondere Magenhöhle ist entweder vorhanden, oder fehlt; stets mündet das hintere Ende der Verdauungshöhle durch eine verschließbare Oeffnung in einen hinter derselben gelegenen Trichter, von welchem vier Gefäße, deren jedes sich in zwei Aeste spaltet, je eins unter einer Flossenreihe zum Munde verlaufen, wo sie meist in ein Ringgefäß münden. Außerdem läuft von dem Trichter noch ein vorn verschließbares Gefäß zum Körperende, wodurch dieser Gefäßapparat mit dem umgebenden Wasser in Verbindung steht.

Die Rippenquallen sind Zwitter mit einem Hoden auf der einen, und einem Eierstock auf der anderen Seite einer jeden Flossenreihe. Sie schwimmen sehr langsam mit der Mundöffnung nach vorn mittelst der kammförmigen Flossen, wobei es in der Willkür des Thieres steht, einzelne Flossen oder

---

*) An den Küsten von Grönland zeigen sich häufig Streifen von 10 — 15 englische Meilen in der Breite, und 150—200 Meilen in der Länge, welche durch eine kleine gefleckte Meduse dunkelbraun gefärbt sind; ein einziger Kubikfuß soll schon über 110,000 solcher Thiere enthalten, so daß ein solcher Streifen wenigstens 1600 Billionen lebender Wesen enthalten würde.

einzelne Reihen derselben, oder selbst einzelne Theile der Reihen zu bewegen, um dadurch eine drehende Bewegung hervorzurufen.

Cestum veneris Les. Der Venusgürtel. Der Körper durch seitliche Verlängerung bandförmig und schmal, mit einfacher Mundöffnung in der Mitte, einer besonderen kleinen Magenhöhle dahinter und zwei Senkfäden. Die Flossenreihen stehen an den Kanten der der Mundöffnung entgegengesetzten breiten Seite. Bis 5′ l.; im Mittelmeer.

Beroë ovata Brown. Melonenqualle. Der Körper länglich, gurkenförmig, mit weitem Munde, der unmittelbar in die große Körperhöhle übergeht, ohne Senkfäden. Im westindischen Meere.

II. Ordnung.

Quallenpolypen. Hydromedusae.

Hierher gehören die Scheibenquallen (Discophorae), von welchen die Hydroidpolypen nur Entwickelungsstufen sind. Der Leib der entwickelten Quallen ist scheiben- oder glockenförmig ohne Schwimmhöhlen und Schwimmblasen, am Rande häufig mit Fäden besetzt. Sie schwimmen ruckweise durch Ausdehnen und plötzliches Zusammenziehen, besonders des äußeren Randes der Scheibe, mit dem gewölbten Theile voran.

Braune oder rothe Punkte am Rande der Scheibe hält man für Augen, und mit Flüssigkeit und kalkigen Concrementen erfüllte Bläschen daselbst für Gehörorgane (Randkörperchen). Der Verdauungsapparat wird von besonderen Häuten gebildet, liegt auf der concaven Fläche, und ist oft mit 4—8 Fangarmen und zahlreichen Fangfäden besetzt; die meisten besitzen eine große Verdauungshöhle. Sie sind getrennten Geschlechtes, scheinen verlorene Theile nicht ersetzen zu können, leuchten meist im Dunkeln, und zerfließen an der Luft mit Hinterlassung eines nur äußerst geringen Rückstandes.

Erste Abtheilung.

Acraspeda. Gegenbauer.

Der Scheibenrand ausgezackt oder gelappt, ohne Schwimmsaum; die Randkörperchen liegen in Einschnitten desselben und sind meist von eigenen kleinen Lappen bedeckt; die Geschlechtsorgane liegen abwechselnd mit den Armen in eigenen, unten offenen Höhlungen, aus denen sie nur in sehr angeschwollenem Zustande hervorhängen.

Es findet ein Generationswechsel statt; aus dem Ei entwickelt sich ein frei schwimmendes, infusorienähnliches Thier, welches sich festsetzt, und sich in ein polypenartiges Wesen verwandelt, das sich durch Knospen vermehrt; die so erzeugten Thiere erhalten später Einschnürungen, die abgeschnürten Theile lösen sich ab, schwimmen frei umher und verwandeln sich allmälig in vollständige geschlechtsreife Thiere.

Rhizostoma Cuvieri Per. Die Meerlunge. Halbkugelig; die vom Magen ausstrahlenden Fortsätze sind verästelt, und auch der vom Magen ausgehende Stiel ist mit verästelten Armen und saugnapfartigen Knöpfen besetzt; keine Fangfäden zwischen den Aesten des Mundstieles; vier Geschlechtshöhlungen. Wird 1 Fuß im Durchmesser breit und über 20 Pfund schwer; bläulich milchweiß, am Rande violett. An den Küsten Europas; nesselt heftig.

Medusa (Aurelia) aurita L. Die Ohrenqualle. Halbkugelig. Die verästelten Magenfortsätze münden in ein ringförmiges Randgefäß, mit welchem viele kleine Fangfäden am Scheibenrande in Verbindung stehen; der den Mund tragende Stiel kurz, mit vier unverästelten, mit einer doppelten Fransenhaut gesäumten Armen versehen. Milchweiß, mit violetten Verdauungs- und Geschlechtsorganen; 6″ im Durchmesser. Die gemeinste Qualle der Nord- und Ostsee.

Cyanea capillata Per. Scheibenförmig, mit 16 Randabschnitten; der Magen hat sackförmige Anhänge und ebenso viele baumartig verzweigte Fortsätze, die zum Scheibenrande gehen; acht Fadenbündel an der unteren Fläche. Gelblichröthlich mit röthlichgelben Magensäcken. In der Nord- und Ostsee, namentlich häufig im Meerbusen von Kiel.

Pelagia noctiluca Esch. Der Magen mit taschenförmigen, unverästelten Fortsätzen, der Mundstiel mit vier unverästelten Armen; acht Fäden am Scheibenrande. Soll sich ohne Ammengeneration unmittelbar aus dem Embryo entwickeln. Mittelmeer; leuchtet Nachts stark.

Zweite Abtheilung.

Craspedota. Gegenb.

Der Scheibenrand ist mit einem Schwimmsaum, d. h. einer nach innen gerichteten kreisförmigen Haut versehen, und ganz ohne Einschnitte; die Randkörperchen ohne Bedeckung am aufgeschwollenen Grunde der Tentakeln, und die Eierstöcke liegen frei den Armen gegenüber.

Hierher gehören als besondere Entwickelungsstufen die Hydroiden, die sich von den eigentlichen Polypen durch lange fadenförmige Fühler mit rauher Oberfläche ohne Wimpern, und durch den Mangel einer besonderen Magenwand unterscheiden. Die Unebenheiten der Fühler rühren von zahlreichen Nessel- und Angelorganen her. Die Geschlechter scheinen in der Art getrennt zu sein, daß die einzelnen Colonien nur weibliche oder nur männliche Organe tragen. Aus dem Ei entwickelt sich ein freischwimmendes mit Wimpern besetztes, infusorienartiges Thier, das sich festsetzt, scheibenartig wird, und so die Grundlage einer neuen Polypen-Colonie bildet (z. B. Campanularia geniculata). Bei anderen entwickeln sich am Polypenstocke Knospen, aus welchen medusenartige Individuen entstehen, die mit Geschlechtsorganen versehen sind, und sich von der Colonie ablösen (z. B. Tubularia etc.); sie sind getrennten Geschlechtes und zwar scheinen alle von einem Stocke erzeugte Individuen dasselbe Geschlecht zu besitzen. Uebrigens gibt es auch Medusen, welche Knospen erzeugen. Die Brut der geschlechtsreifen Medusen kehrt wieder zur Polypenform zurück. — Auch gibt es Hydroiden, bei denen nur sogenannte Genitalkapseln vorkommen, die an den Mutterthieren sitzen bleiben, und in sich Embryonen entwickeln, welche zu polypenförmigen Geschöpfen auswachsen; zuweilen bilden sich sogar Medusen und Geschlechtskapseln an demselben Hydroiden. —

Bis jetzt weiß man noch nicht, welche Hydroid- und welche Medusenformen generisch zusammengehören, so daß beide Formen noch für sich betrachtet werden müssen. Es scheint daß die Tubularinen Medusen erzeugen, deren Geschlechtsorgane im Umkreise des Magens liegen (Oceanidae), während die Sertularinen solche erzeugen, deren Geschlechtsorgane an der Unterfläche der Scheibe liegen. Die Süßwasserhydren erzeugen keine Medusen, gehören jedoch ihrer Aehnlichkeit wegen doch in die Nähe der Hydroiden.

A. Medusengeneration.

Bei einigen ist der Körper glockenförmig, der Magen ragt in die Höhle der Glocke hinein und giebt 4, 6 oder 8 Strahlgefäße ab; die Randkörperchen sind Augen; die Geschlechtsorgane liegen am Magen. Ihre Ammen sind Tubularinen.

Oceania pileata Forsk. Glockenförmig mit krystallhellem Knopfe auf dem Scheitel der Scheibe; der Magen kurz, roth, mit trichterförmigem, lappigem Munde, einfachen Fangfäden und vier unverästelten Strahlgefäßen; 1½″ hoch. Im Mittelmeere.

Bei anderen münden die vom Magen ausgehenden Strahlgefäße in ein Ringgefäß; die Randkörperchen bilden Bläschen (Gehörorgane), und die Geschlechtsorgane liegen an der Unterfläche der Scheibe. Sie scheinen von Sertularinen abzustammen.

Aequorea Forskaleana Esch. Der Körper ist scheibenförmig mit vielen langen Tentakeln am Rande, der Magen ist weit, wenig vorragend, und giebt an seinem Umkreise zahlreiche, unverzweigte Strahlgefäße ab, längs welcher die band-

förmigen Geschlechtsorgane liegen; der Mundrand trägt keine Fangfäden; 1′ im Durchmesser. Im Mittelmeere.

Geryonia proboscidalis Forsk. Die Rüsselqualle. Die Scheibe ist stark gewölbt, durchsichtig; die kleine, glockenförmige Magenhöhle sitzt in einem von der Scheibe herabhängenden, langen Stiele, und sendet von ihrem Grunde durch den Stiel einen sich erweiternden Kanal, welcher in der Scheibe die unverzweigten Strahlgefäße abgiebt, als deren flächenartige Ausdehnungen die Geschlechtsorgane erscheinen; $2\frac{1}{2}$″ im Durchmesser. Im Mittelmeere.

B. Hydroidengeneration.

Die Röhrenpolypen, Sertularina, bilden einen ästig verzweigten, seltener einfachen Stamm, der von einer zarten, hornigen Röhre umschlossen ist, an deren Zweigen die einzelnen Thiere aus becher- oder flaschenförmigen Zellen hervorragen und sich in dieselben zurückziehen können. Die Fühler bilden einen Kranz um die Mundöffnung.

Der hornige Stamm verhält sich ganz wie eine Pflanze; er klammert sich mit einer Wurzel an Seekörper an, entwickelt Aeste und Zweige unter einer specifisch bestimmten Gestalt und ist seinem thierischen Marke im Wachsthum stets voraus; hat er eine neue Zelle getrieben, so erscheint die thierische Substanz als Knöpfchen in derselben, und entfaltet sich zu einem Polypen. Im Sommer treiben sie Knospen, aus welchen sich eine hornige, Eier enthaltende Kapsel von verschiedener Gestalt entwickelt.

Campanularia geniculata Lam. Stamm und Zweige sind knieförmig gebogen, mit gestielten, becherförmigen und ganzrandigen Zellen; die Geschlechtskapseln liegen in der Achsel der Zweige.

Sertularia abietina L. Die Meertanne. Die Zellen sind sitzend flaschenförmig und zweireihig; die Geschlechtskapseln liegen zerstreut an Aesten und Stämmen.

Die Tubularinen, Tubularina, haben keine Zellen am Polypenstocke, in welche sich die Thiere zurückziehen könnten. Die Geschlechtskapseln sitzen am nackten Theile des Polypen in der Nähe der Fühler; z. B.: Tubularia calamaris Lam., mit einem doppelten Fühlerkranze, der obere umgiebt den Mund, der untere, mit viel längeren Fühlern, den Grund des Polypen; die Geschlechtskapseln sind traubenförmig zwischen dem unteren Fühlerkranze und dem Leibe geordnet. Nordsee.

Die Armpolypen, Hydrina, erzeugen keine Medusen.

Hydra L. Armpolyp. Der Körper ist gallertartig, weich und

nackt, schlauchförmig, und in einen Stiel verlängert; die fadenförmigen Fangarme oder Fühler, deren Zahl und Länge nach den Individuen verschieden ist, bilden einen einfachen Kranz um die Mundöffnung.

Beiderlei Geschlechtsorgane entwickeln sich periodisch an ein und demselben Individuum, und erscheinen außen am Körper, und zwar die verhältnißmäßig großen und oft mit Stacheln besetzten Eier in der Nähe des Stieles, die Hoden über denselben am Grunde der Fühler in Form kegelförmiger, an der Spitze durchbohrter Wärzchen. Das Junge entwickelt sich, während das Ei noch mit der Muter verbunden ist, verläßt dieselbe erst später, und hat sogleich beim Ausschlüpfen die Gestalt der Mutter. Sie leben in süßem Wasser.

H. viridis L. Der grüne Armpolyp. Schön grün, auch die 6 — 18 Arme, welche nicht sehr lang ausgedehnt werden können, ganz grün; ½" l.

H. fusca L. Der braune Armpolyp. Grau; die Arme, deren er nicht über acht zu haben scheint, und die er bis auf 1½' ausstrecken kann, sind nur am Grunde gefärbt; 1" l.

Beide Arten sind häufig in stehendem Wasser und Gräben, an Wasserpflanzen, namentlich Wasserlinsen sitzend; sie kriechen, indem sie sich abwechselnd mit den Armen und mit dem Hinterende anheften, von der Stelle, nähren sich von kleinen Wasserthieren, welche sie mit den Armen ergreifen, und besitzen eine außerordentliche Reproductionskraft; zerschneidet man sie der Länge oder der Quere nach, so wird jedes Stück wieder ein vollkommener Polyp; setzt man zwei Stücke eines zerschnittenen Thieres wieder genau an einander, so wachsen sie wieder zusammen; theilt man den Kopf oder das Hinterende der Länge nach, so wird jeder Theil für sich wieder zu einem vollkommenen Kopf oder Hinterende; und kehrt man den Polypen ganz um, so daß das Innere nach außen kommt, so lebt er dennoch fort, als wenn nichts mit ihm vorgenommen worden wäre.

III. Ordnung.

Röhrenquallen. Siphonophora. (Schwimmpolypen).

Der Körper hat eine verschiedene Gestalt und bewegt sich mit Hülfe besonderer Schwimmorgane frei im Meere. Diese Schwimmorgane sind entweder eine mit Luft erfüllte Blase oder mit Luft erfüllte Knorpel- oder Kalkstücke, durch welche der Körper auf der Oberfläche des Wassers erhalten wird, oder knorpelige, ausgehöhlte Schwimmglocken, welche Wasser einnehmen, und, indem sie, sich zusammenziehend, dieses austreiben, den Körper fortbewegen. Sie nehmen die Nahrung mittelst Saugröhren auf, welche von diesen durch Gefäße im Körper verbreitet wird. Diese Thiere werden von mehreren Naturforschern nicht für Einzelthiere, sondern für Thiercolonien gehalten.

Physalia caravella Lam. Die Seeblase oder Meernessel.

Eine große bis 8″ lange und 2½″ breite, purpurrothe, mit Luft erfüllte Schwimmblase trägt auf der oberen Seite einen der Länge nach verlaufenden, auch mit Luft erfüllten Kamm, den das Thier nach Willkür entleeren kann; die hell violetten Saugröhren hängen in Büscheln von der unteren Seite der Blase herab, wo sich zugleich lange, mit einer Reihe von Warzen besetzte Fangfäden befinden; diese Warzen enthalten Nesselorgane, welche auf der Haut heftiges Brennen erregen, und die eingefangenen Thiere zum Erstarren bringen. Im atlantischen Ocean.

Velella spirans Eschsch. Die gemeine Segelqualle. Der Körper ist schön blau, weich, häutig, fast viereckig, am Rande mit einer großen Zahl von Fangfäden versehen; er trägt oben eine elliptische, knorpelige Schale mit vielen concentrischen Ringen, deren viele Zellen mit Luft erfüllt sind, und auf welcher sich ein blattförmiger Knorpel senkrecht, wie ein Segel, erhebt.

In der Mitte der Unterfläche befindet sich eine Saugröhre, welche in eine große magenartige Erweiterung führt und von anderen kleinen Saugröhren umgeben ist, deren Function noch nicht sicher ermittelt ist. Außen am Grunde derselben befinden sich die Geschlechtsorgane. Im Mittelmeere. Sie wird gegessen.

IV. Ordnung.

Polypen. Polypi.

Der gallertartig weiche oder lederartige, walzen- becher- oder keulenförmige Thierkörper sitzt meist mit seinem unteren Ende fest, und trägt an seinem oberen Ende den Mund, der von einem einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreis einfacher oder gefranster Fangarme oder Fühler umgeben ist.

Das Nervensystem ist wenig bekannt, nur bei Actinia hat man einen Nervenring mit kleinen Knoten beobachtet; besondere Sinnesorgane fehlen, mit Ausnahme der Fangarme, welche zugleich zum Tasten dienen, gänzlich, obgleich die Thiere für äußere Reize meist sehr empfindlich sind. Die Verdauungsorgane sind auf eine einfache, unten offene Magenhöhle beschränkt, welche mit der durch Scheidewände abgetheilten Leibeshöhle in freier Verbindung steht; ein After fehlt stets. Besondere Respirations- und Circulationsorgane fehlen. Die Geschlechtsorgane liegen im Inneren der Leibeshöhle.

Die Fortpflanzung erfolgt durch Eier, Knospen oder freiwillige Theilung; bei der Vermehrung durch Knospen oder, wenn bei freiwilliger Theilung die

durch Abschnürung entstandenen Körper mit dem ursprünglichen in Verbindung bleiben, entstehen nach und nach ganze Gruppen von Thieren; und da die meisten Arten kalkige Massen in oder um sich ablagern, so entstehen aus einer solchen Vereinigung charakteristische Gerüste, Polypenstöcke, Korallenstöcke, die bei oft mikroskopischer Kleinheit der Thiere (meist ½—1‴) doch große Massen bilden (Korallenriffe). Sie finden sich höchstens einige Klafter tief unter der Oberfläche des Meeres, weßhalb sie auch nicht ganze Inseln vom Meeresgrund aus bilden können, obgleich die oberen Schichten mancher Inseln fast ganz aus Korallen bestehen. Alle bewohnen das Meer.

Erste Abtheilung.

Calycozoa Leuck.

Der Körper sitzt mittelst eines Stieles fest und erweitert sich nach oben zu einer Scheibe, auf deren Mitte sich der Magen erhebt, ohne in den Stiel einzudringen; an der Mundscheibe, welche in Arme ausläuft, an deren Enden Fühlfäden in Gruppen stehen, sind auch die Geschlechtsorgane angebracht. Sie haben viele Aehnlichkeit mit den Scheibenquallen.

Lucernaria quadridens Müll. Gemein, in der Nordsee.

Zweite Abtheilung.

Anthozoa. Ehrbg. Blumenthiere.

Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle hinab und ist durch Scheidewände an die Leibeswand angeheftet; in den so entstehenden Taschen der Leibeshöhle liegen die Geschlechtsorgane. Sie sind getrennten Geschlechtes.

Erste Unterabtheilung.

Polyactinia. Vielstrahlige.

Mehr als acht cylindrische, hohle Fühler umgeben den Mund in einer oder mehreren Reihen.

Actinia coriacea L. Seeanemone. Ohne Korallenstock, der Körper sitzt mit einem scheibenförmigen Fuß fest und hat einfache Fühler in mehreren Reihen, prangt in den schönsten Farben, und hat bis 2″ im Durchmesser. Die Eierstöcke befinden sich in den Taschen der Leibeshöhle und öffnen sich im Grunde des Magens, wo sich die Eier entwickeln, worauf die Jungen durch den Mund ausgeworfen werden. In der Nordsee.

Amphelia (Oculina) oculata Edw. Haime. Die weiße

Koralle oder Augenkoralle. Mit einem äußeren kalkigen, weißen, sehr ästigen Korallenstock, und wenigen aber deutlichen Strahlen in dessen Höhlung. Gemein im Mittelmeer, und wurde früher in den Apotheken gebraucht (Corallium album).

Fungia agariciformis Lam. Pilzkoralle. Mit einem äußeren, kalkigen, fast kreisrunden Korallenstock, der unten rauh, oben mit gezähnelten Blättern versehen ist, und nur in der ersten Jugend fest sitzt. Im indischen Ocean.

Zweite Unterabtheilung.

Octactinia Ehrbg. Achtstrahlige.

Acht blattförmige, am Rande fiederig-gefranste Fühler umgeben den Mund in Einer Reihe.

Tubipora musica L. Orgelkoralle. Der Korallenstock besteht aus rothen cylindrischen Kalkröhren, die wie Orgelpfeifen nebeneinander stehen nnd durch Kalkplatten, auf welchen sich neue Röhren ansetzen, untereinander verbunden sind. Die Thiere sind grün. Im indischen Ocean.

Corallium rubrum L. Die rothe Koralle oder Schmuckkoralle. Der nach Art der Pflanzen wachsende, etwa fußhohe, strauchartig verästelte, kalkige, mennigrothe und schief gestreifte Polypenstock ist mit seiner Grundfläche festgewachsen, und mit einem thierisch-häutigen, von Kalktheilchen durchdrungenen Ueberzuge versehen, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind; diese sind weiß und roth gesprenkelt und können sich ganz in die Zellen zurückziehen. Im Mittelmeer. Wird polirt und zu Schmucksachen verarbeitet.

Gorgonia flabellum L. Der Venusfächer. Der innere Polypenstock ist hornartig, biegsam, netzartig in einer fächerförmigen Fläche verzweigt und mit seiner Grundfläche festgewachsen, der Ueberzug oder die Rinde ist gelb oder röthlich mit in denselben eingesenkten Zellen. 3—6′ hoch und 1—2′ br. Im indischen und atlantischen Ocean.

Pennatula phosphorea L. Die Seefeder. Der blutrothe Polypenstock ist weich, frei, mit dem unteren Ende im Schlamme steckend; er enthält im Inneren einen biegsamen Stiel und ist nach oben bis zur Hälfte mit blattförmigen Aesten fiederförmig besetzt; am Rande der Fiedern sitzen die Polypen in Kelchen. Leuchtet im Dunkeln. Im Mittelmeere.

Lobularia (Alcyonium L.) digitata Lam. Korkpolyp. Der Polypenstock sitzt fest, ist fleischig, weich, von vielen Kalk-

theilchen durchdrungen und verästelt, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. In den europäischen Meeren.

Dritte Unterabtheilung.

Antipatharia Edw.

Mit nur sechs cylindrischen Fühlern und einem inneren, hornigen Polypenstock.

Antipathes spiralis L.

Der schwarze Polypenstock ist mit einem gallertartigen Ueberzug versehen, ganz astlos, schneckenförmig gewunden, mit rauhen Stacheln in Reihen besetzt und von der Dicke eines Federkieles; wird sehr lang und findet sich im indischen Ocean.

III. Klasse.

Protozoen. Protozoa.

Mit diesem Namen bezeichnet man die niedrigsten Thierformen, ohne jedoch damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff zu verbinden. Sie bilden drei Ordnungen: Infusorien, Wurzelfüßer und Seeschwämme.

I. Ordnung.

Infusionsthiere. Infusoria.

Kleine, meist mikroskopische, und zum großen Theil sehr bewegliche, aus contractiler Substanz (Sarcode) gebildete Körper, ohne besondere Magenhöhle, aber einer oder mehreren wasserhellen Blasen nahe unter der Oberhaut, welche in regelmäßigen Zwischenräumen zu vergehen und wieder zu entstehen scheinen (pulsirende oder contractile Blase).

Der Mund liegt auf der Bauchseite bald vorn, bald mehr gegen die Mitte des Körpers, und ist gewöhnlich mit einem Wimperkranz umgeben, durch welchen ein Strudel im Wasser hervorgerufen wird; gewöhnlich führt zu denselben eine trichterförmige Vertiefung, und setzt sich derselbe in Form eines mit Wimpern ausgekleideten Rohres mehr oder weniger weit in das Innere des Körpers fort. Bei einigen fehlt auch der Mund ganz und wird die Nahrung durch die Haut aufgesaugt. Einige zeigen einen besonderen After, bei anderen wird der Unrath durch den Mund ausgeworfen, oder durch einen Riß im Körper, welcher sich dann rasch wieder schließt; nach den neuesten Untersuchungen von Claparede und Lachmann, soll jedoch da, wo ein Mund vorhanden ist, auch ein After niemals fehlen.

Die Haut sondert zuweilen Stoffe aus, welche theils selbst zu einem Gehäuse erhärten, theils fremde Körper zu einem Gehäuse zusammenkleben; in derselben sind bei vielen kleine stab- oder spindelförmige Körper (Nesselorgane) befestigt, aus welchen ein ziemlich langer Faden hervorschießen kann, durch dessen Berührung andere Infusorien gelähmt werden. Als Bewegungsorgane dienen Wimpern, welche den Körper in geordneten Längs- und Quer reihen besetzen, bisweilen auch fußartige Haken, oder Geißeln, welche letztere aber oft frühzeitig abgeworfen werden; indessen hat man bei mehreren Arten auch Muskeln beobachtet, namentlich im Stiele der Vorticellen.

Ein Nervensystem ist nicht beobachtet; roth gefärbte Punkte, welche zuweilen vorkommen, hält Ehrenberg wohl mit Unrecht für Augen.

Der Inhalt der Leibeshöhle bewegt sich sammt der aufgenommenen Nahrung in der Leibeshöhle herum, welche Bewegung nach der Ansicht einiger Forscher durch die contractile Blase hervorgerufen wird; von dieser Blase gehen bei einigen Infusorien zum Theil sehr lange und verzweigte, zum Theil im Kreis verlaufende Gefäße ab, welche bald als ein wirkliches Gefäßsystem, bald als ein der Athmung dienendes Wassergefäßsystem betrachtet werden.

Die Infusorien sind geschlechtslos, und pflanzen sich am häufigsten durch Längs- und Quertheilung fort, einige auch durch Knospen; zuweilen vereinigen sich auch zwei oder mehrere Thiere zu einem Ganzen, welche Erscheinung man Conjugation oder Zygose genannt und namentlich bei Vorticellen beobachtet hat.

Von besonderer Wichtigkeit bei Fortpflanzung der Infusorien ist ein fast bei allen beobachteter, in dem Parenchym eingebetteter fester Körper von gelblichgrauem, körnigem Ansehen, welchen man Kern (nucleus) benannt hat; bald findet sich nur ein einziger, bald zwei solcher Kerne, und zuweilen zieht sich auch eine ganze Reihe solcher durch Fäden verbundener Kerne durch den Körper. In diesem Körper oder einem abgetrennten Theile desselben entstehen ein oder mehrere, der Mutter oft sehr unähnliche Junge, welche nach einiger Zeit aus dem Mutterkörper hervortreten; nur von den Jungen der Acineten weiß man bis jetzt, daß sie wieder Acineten werden. Auch der Vermehrung durch Theilung scheint stets eine Theilung des Kernes vorauszugehen. Es ist daher dieser Kern als Keimstock zu betrachten. Viele Infusorien ziehen sich kugelig zusammen und umgeben sich mit einer Hülle d. h. encystiren sich, worauf dann bei einigen der ganze Leibesinhalt in Embryonen zerfällt, zu welchen der zerfallende Kern die Grundlage abzugeben scheint. In diesem encystirten Zustande besitzen sie eine große Lebenszähigkeit und können sehr leicht vom Winde verweht werden und so in Aufgüsse gelangen, um hier wieder aus ihrer Cyste hervorzugehen und sich zu vermehren; hierdurch wird ihr häufiges Erscheinen in organischen Aufgüssen leicht erklärlich, ohne eine Urzeugung (Generatio aequivoca) zu Hülfe nehmen zu müssen.

Alle leben im Wasser und zwar theils in süßem, theils im Meere, einige Arten in beiden zugleich.

Erste Abtheilung.

Wimperthiere. Infusoria ciliata.

Haben Mund und After, und auch im ausgebildeten Zustande Wimpern.

Vorticella Müll. Glockenthierchen. Nackt und glockenförmig; auf einem spiralförmig zusammenschnellenden, fadenförmigen, unverästelten Stiele befestigt; der offen stehende Mund und der After in einer gemeinschaftlichen tiefen Grube, zu welcher Wimpern führen, mittelst welcher die Nahrung zu dem Mund getrieben wird.

V. campanula Müll. $^1/_{20}$—$^1/_{40}$''' l. Gemein, in süßem Wasser.

Euplotes Charon Müll. Nachenthierchen. Mund und After liegen auf der Bauchseite des scheibenförmigen, mit starken Längsstreifen versehenen Körpers; vorne an demselben Wimpern, und vier Borsten am Ende; 10 Krallen am Bauche, mit deren Hülfe das Thier kriecht; $^1/_{30}$''' l. Sehr häufig in süßem und salzigem Wasser.

Stentor polymorphus Ok. Trompetenförmig, bläulich, grün oder schwarz, mit rosenkranzförmigem Nucleus, und einer Wimperspirale am vorderen Rande. $^1/_2$''' l. In süßem Wasser.

Colpoda cucullus Müll. Busenthierchen. Nierenförmig, ringsum bewimpert; Mund neben dem After in einem Ausschnitte der Bauchkante. Sehr häufig in Dachtraufen und Heuaufgüssen.

Zweite Abtheilung.

Infusoria suctoria.

Nur in der Jugend Wimpern, später keine Bewegungsorgane; zahlreiche Saugrüssel, mit denen sie andere Infusorien aussaugen.

Acineta Ehrbg. Wurden fälschlich für Entwickelungszustände von Vorticella gehalten.

Dritte Abtheilung.

Infusoria flagellata.

Als Bewegungsorgane dienen eine oder mehrere Geißeln, an deren Grund der Mund liegt; einige haben unbewegliche Ruhezustände, weßhalb diese von vielen Forschern für Pflanzen gehalten werden.

Es gehört hierher die Gattung Monas Ehrb. Monade, nackte, rundliche Körper, welche in großer Menge überall in stehendem Wasser und in Aufgüssen vorkommen; z. B. M. termo Müll. Punktthierchen $^1/_{2000}$—$^1/_{500}$''' l.

II. Ordnung.

Wurzelfüßer. Rhizopoda.

Der Körper besteht aus einer gallertartigen Masse aus welcher lange, dünne Fäden hervorgestreckt werden können, die theils zur Bewegung, theils zur Nahrungsaufnahme dienen. Man hat weder eine bestimmte Verdauungshöhle noch eine contractile Blase wahrgenommen. Manche sind von einer kalkigen Schale umgeben, aus deren Oeffnungen die Fäden hervortreten, andere sind von Kieselskeleten oder Nadeln gestützt. Alle leben im Wasser, die meisten im Meere.

Erste Abtheilung.

Foraminifera. (Polythalamia Ehrbg.)

Kleine, mikroskopische Thierchen, die meist von einer kalkigen, in Kammern getheilten Schale bedeckt sind, die zuweilen von zahlreichen Löchern durchbohrt ist; die Fäden treten aus den Löchern der letzten Kammer hervor. Sie finden sich in zahlreichen Arten in ungeheurer Menge im Meeressand*); auch im fossilen Zustande bilden sie ganze Lager (Nummuliten), und spielen daher trotz ihrer Kleinheit im Haushalte der Natur eine große Rolle.

Zweite Abtheilung.

Radiolaria. Strahlrhizopoden.

Unterscheiden sich von den vorigen vorzüglich dadurch, daß sie von einem kieseligen Gerüste in Form eines Gitterwerkes oder von Nadeln ꝛc. gestützt sind. Sie zeigen die verschiedensten Gestalten.

III. Ordnung.

Schwämme. Porifera (Amorphozoa).

Große, vielgestaltige, festsitzende, aus contractilen Zellen bestehende und im Wasser lebende Thiere,

*) d'Orbigny berechnet die Zahl in einer Unze Sand auf 3,890,000 Stück.

welche meist durch Kalk- oder Kieselnadeln, oder durch ein horniges, faserig-filziges Netzwerk gestützt sind.

Der ganze Körper ist von einer schleimartigen Masse überzogen, welche auch in das Innere eindringt; in derselben sind die contractilen Zellen eingebettet. Außen ist diese Masse von äußerst feinen Löchern durchbohrt, durch welche beständig Wasser einströmt, welches durch eine oder mehrere Ausflußröhren wieder ausgestoßen wird. Diese Einsaugung und Ausstoßung des Wassers wird bewirkt durch schwingende Wimpern, welche sich innerhalb kleiner, hohler Räume (Kammern) in der schleimigen Masse befinden. Man hat in denselben auch Eier beobachtet, die sich zu bewimperten, frei umherschwimmenden Embryonen entwickeln; diese setzen sich später fest, werfen das Wimperkleid ab, und nehmen nun Gestalt und Bildung der Schwämme an.

Spongilla fluviatilis Müll., mit glatten Kieselnadeln; bildet große, vielgestaltige, unregelmäßige, auch vielfach verästelte Massen im süßen Wasser.

Halichondria compacta Müll., mit sehr kleinen, stecknadelförmigen Kieselnadeln, ziegelroth. Häufig im adriatischen Meer, und überzieht leere Schneckenhäuser, in denen meist ein Einsiedlerkrebs lebt.

Spongia L. Meerschwamm. Die Körpermasse wird gestützt durch ein aus hornartigen Fasern gebildetes Netzwerk.

Sp. Tupha Pall. Häufig bei Venedig in den Lagunen.

Sp. officinalis L. Der Badeschwamm, hat weit dünnere Hornfasern als der vorige. Die filzig-faserigen, löcherigen Massen stellen die bekannten Badeschwämme dar, von denen die besten von der amerikanischen Küste kommen.

Register zum zweiten Theile.

A.

D.

J.

P.

X.

Z.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Kopf eines Carabus mit den Mundtheilen, von unten gesehen;
" 2. Deßgleichen von oben gesehen mit geöffneten Mandibeln.
" 3. Deßgleichen von oben gesehen mit geschlossenen Mandibeln;
1. Scheitel vertex; 2. Stirne frons; 3. Kopfschild clypeus - 4. Oberlippe labium superius. 5. Augen oculi. 6. Fühler antennae. 7. Oberkiefer mandibulae. 8. Unterkiefertaster palpi maxillares. 9. Lippentaster palpi labiales. 10. Innerer Lappen der Unterkiefer mala interna maxillae. 11. Palpenförmiger äußerer Lappen der Unterkiefer mala externa (palpiformis) maxillae. 12. Häutiger Theil der Zunge, oder eigentliche Zunge ligula. 14. Horniger Theil der Zunge oder Stütze fulcrum; (12 und 14 bilden zusammen die Zunge ligula). 13. Kinn mentum 15. Kehle gula.
a) Angel des Unterkiefers cardo. b) Stiel desselben stipes.
" 4. Unterkiefer eines Käfers.
" 5. Unterkiefer von Lucanus cervus.
" 6. Unterkiefer von Carabus nemoralis.
a) Angel cardo; das quere Stück, womit der Unterkiefer am Kopfe eingelenkt ist. b) Der Stiel stipes, welcher mit der Angel einen rechten Winkel bildet. c) Die Lade mala maxillae; das wichtigste Stück des Unterkiefers, welches auf dem Stiele befestigt ist; dasselbe bildet gewöhnlich zwei Lappen, von denen der äußere zuweilen pinselförmig (Fig. 5) ist, oder in einen zweigliederigen Taster umgewandelt ist (Fig. 6).
" 7. Die Unterseite eines Carabus nach Entfernung des Kopfes.
1. Umgeschlagener Rand des Vorderrückens (pronotum) und der Flügeldecken (elytra). 2. Vorderbrust prosternum. 3. Seitenstücke des ersten Brustringes episterna prothoracis. 4. Neben-Seitenstücke desselben epimera. 5. Vorderhüften coxae anticae. 6. Mittelbrust mesosternum. 7. Seitenstücke des zweiten Brustringes episterna mesothoracis. 8. Nebenseitenstücke desselben epimera. 9. Mittelhüften coxae mediae. 10. Hinterbrust metasternum. 11. Seitenstücke des dritten Brustringes episterna metathoracis. (⁺⁺) Nebenseitenstücke desselben epimera, wenn sie vorhanden sind z. B. Broscus cephalotes. 12. Hinterhüften coxae posticae. 13. Schenkelringe derselben trochanteres. 14—19. Hinterleibsringe segmenta abdominis.

Die eigentlichen Seitenstücke pleurae stellen eine kleine mit dem Hinterrücken verbundene und von den Flügeldecken bedeckte Hornplatte (⁺) dar, welche bei Beschreibung der Käfer nicht beachtet wird; es werden daher die auf der Bauchseite meist sicht-

baren, mit den Seitenstücken und der Hinterbrust verbundenen Nebenseitenstücke parapleurae, welche zuweilen noch eine kleine Platte als Anhang besitzen und dann parapleurae appendiculatae genannt werden, als Seitenstücke des hinteren Brustringes episterna metathoracis, und ihre Anhänge, wenn sie vorhanden sind, als Nebenseitenstücke epimera beschrieben.

Figur 8. Der Rücken eines Carabus nach hinweggenommenem Kopf, Bruststück und Flügeldecken.
1. Mittelrücken mesonotum. a) Schildchen scutellum.
2. Hinterrücken metanotum. 3—11. Hinterleibsringe segmenta abdominis.

" 9. Linkes Hinterbein von Lucanus cervus.
a) Hüfte coxa. b) Schenkelhöcker trochanter. c) Schenkel femur. d) Schiene tibia. e) Fuß tarsus. f) Klaue unguis. g) Afterklaue oder Söhlchen plantula.

" 10. Nervenstrang von Pieris Brassicae nach Herold „Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge."
A. Von einer erwachsenen, aber noch nicht in der Verpuppung begriffenen Raupe.
B. Von einer acht Tage nach Abstreifung der Raupenhaut geöffneten Puppe.
C. Von einem entwickelten Schmetterling.
a) Gehirn. bb) Nervenstrang. 1—12. Nervenknoten, von denen 1—5 in der Brust liegen.

" 11. A. Ein Stück des Querschnittes aus dem zusammengesetzten Auge eines Nachtschmetterlings.
a) Facettirte Hornhaut. b) Krystallkegel. c) Pigment. d) Fasern des Sehnervs.
B. Hornhautfacetten von Acherontia Atropos von innen gesehen nach Will.

" 11. (*) Verschiedene Fühlerformen ((antennae).
a) Fadenförmig filiformes (Carabus). b) Geschuppt imbricatae (Prionus). c) Gekämmt pectinatae (Ludius). d) Keulenförmig clavatae (Silpha). e) Gebrochen mit gelappter Keule fractae, clava lamellata (Lucanus). f) Geknopft capitatae (Necrophorus). g) Mit umhüllter Keule clava tunicata (Lethrus). h) Mit gelappter Keule clava lamellata (Polyphylla fullo). i) Doppelt gekämmt bipectinatae (Ctenophora, ein Zweiflügler). k) Mit einer Endborste seta terminali (Sargus, ein Zweiflügler). l) und m) Mit einer Rückenborste seta dorsali (Chrysotoxum und Lophosia, Zweiflügler).

" 12. Verdauungsapparat von Carabus auratus Fbr.
" 13. " " Apis mellifica L.
" 14. " " Gryllotalpa vulgaris Latr.
" 15. " " Myrmeleon formicarius L.
" 16. " " der Larve der Myrm. formic.
" 17. " " Pieris Brassicae L.
" 18. " " der Larve der Pier. Brassicae.

Fig. 12—16 nach Léon Dufour.
Fig. 17 und 18 nach Herold.
a) Speiseröhre. b) Kropf. c) Saugmagen oder Speisesack (Kropf). d) Kau- oder Faltenmagen. d¹) Seitliche Anhänge des Kaumagens. e) Eigentlicher Magen, zum Theil nach vorn glatt, nach hinten mit Falten versehen. f) Dünndarm. g) Mastdarm. h) Malpighische Gefäße oder Harngefäße, (früher für Gallengefäße gehalten). i) Analgefäße (Aftergefäße). k) Giftgefäße mit Blase. l) Speichelgefäße. l¹) Speichelbehälter. m) Spinngefäße. n) Kleine Blindsäckchen (Galle absondernd?) o) Hinterleibsabschnitte.

Figur 19. Rückengefäß von Melolontha vulgaris vom Rücken gesehen und zum Theil von den Muskeln entblößt. Nach Strauß-Dürkheim.

„ 20. Dasselbe von der Seite gesehen. Nach demselben.

„ 21. Rückengefäß von Lucanus Cervus der Länge nach aufgeschnitten. Nach Newport.

„ 22. Ein Theil des Rückengefäßes des Maikäfers der Länge nach aufgeschnitten.

a—b) Die Kammern. c) Die Aorta. d) Pyramidenförmige Muskeln, welche sich an das Rückengefäß ansetzen. e) Die spaltenförmigen Oeffnungen, welche von außen zu den Kammern führen. f) Die Klappen, durch welche die einzelnen Kammern von einander getrennt werden. g) Die Spalten, durch welche die Kammern unter einander in Verbindung stehen. g[1]) Eine Spalte von der Klappe bedeckt.

„ 23. Das Tracheen-System von Mantis religiosa nach Marcel de Serres. Die aus den Stigmen entspringenden Wurzelstämme a. vereinigen sich durch Längs- und Queranastomosen zu einem weiten Netze, von welchem die Aeste für die Anhänge des Körpers und für die Eingeweide, sowie bei b. für die Geschlechtsorgane abgehen.

„ 24. Ein Stück einer Trachee, a. Spiralband.

„ 25. Die weiblichen Geschlechtsorgane von Musca domestica. Nach Stein.

„ 26. Die weiblichen Geschlechtsorgane von Scolia interrupta. Nach Léon Dufour.

a) Eierstöcke. b) Eileiter. c) Samentasche. d) Anhangdrüsen. e) Giftdrüsen. f) Giftblase.

„ 27. Weibliche Geschlechtsorgane von Meloë variegatus. Nach Ratzeburg.

a) Eierstock bei b aufgeschnitten, um die Höhle zu zeigen, in welche die Eier aus ihren Röhrchen gleiten. cc) Eileiter. d) Gemeinschaftlicher Eigang. e) Samenbehälter oder Samentasche. f) Begattungstasche. g) Kittdrüse. h) Scheide.

„ 28. Männliche Geschlechtsorgane der Lytta vesicatoria. Nach Ratzeburg.

a) Hode. b) Ausführungsgang desselben. ccc) Nebengefäße. d) Gemeinschaftlicher Samenleiter. e) Ruthe.

„ 29. A. Unterflügel von Lucanus Cervus L.

B. „ „ Elater.

1. Randader, vena marginalis; entspricht dem nervus costalis s. radius am Vorderflügel der Hautflügler.
2. Nebenrandader, vena mediastina.
3. Schulterader, vena scapularis; entspricht dem nervus subcostalis s. subradius (postcosta).
4. Aeußere Mittelader, vena externo-media; entspricht der vena media Hartigs.
5. Innere Mittelader, vena interno-media.
6. Hinterader vena analis.

„ 30. Unterkiefer einer Blatta. Nach Stein.

a) Aeußere Lade oder Helm (galea). b) Innere Lade.

„ 31. Unterlippe einer Blatta. a) Zunge.

„ 32. Unterlippe von Termes. Nach Savigny. a) Zunge.

„ 33. Unterlippe von Diastatomma (Libellula). Nach Savigny.

a) Aeußere Lappen mit dem beweglichen Endgliede. b) Innere Lappen, deren Trennung durch eine Naht angedeutet ist.

„ 34. Unterlippe von Agrion. Nach Burmeister.

a) Aeußere Lappen mit dem beweglichen Endgliede. b) Innere Lappen, in der Mitte gespalten.

„ 35. Vordere Ansicht des Kopfes von Apis mellifica L.

AA) Augen. B) Nebenaugen. CC) Fühler. D) Kopfschild. E) Oberlippe. ff) Oberkiefer. dd) Unterkiefer. cc) Lippentaster. b) Zunge.

„ 36. Kopf von Apis mellifica (Arbeiter) von unten gesehen.

a) Hinterhauptsloch. bb) Hornleisten in der Gelenkhaut der

Mundtheile. c) Kinn. d) Stütze. e) Zunge. ff) Nebenzungen. gg) Lippentaster. hh) Unterkiefer. ii) Eingliederige Kiefertaster. kk) Oberkiefer.

Figur 37. Vorder- und Hinterflügel einer Blattwespe.

" 38. Vorder- und Hinterflügel einer Schlupfwespe.
a) Randader, costa s. vena costalis. a'a' Radialader, radius s. vena radialis. b) Subcostalader, vena subcostalis. b') Randmalader, ramulus stigmaticus. b'') Doppelader, vena duplex. c) Mittelader, vena media. d) Hinterader, vena analis. ee) Cubitalader, cubitus s. vena cubitalis. f) Grundader, vena basalis. g) Unterrandzelle, cellula costalis s. subcostalis. hh) Radialzelle, cellula radialis. ii) Cubitalzellen, cellulae cubitales. kk) Discoidalzellen, cellulae discoidales. l) Innere Hinterzelle, cellula postica interior. m) Aeußere Hinterzelle, cellula postica interior. nn) Schulterzelleu, cellulae humerales. o) Lanzettförmige Zelle, cellula humeralis lanceolata. q) Randmal, stigma s. carpus. rr) Innere Zellen des Hinterflügels, cellulae internae. ss) Mittlere Zellen des Hinterflügels, cellulae mediae. ttt) Aeußere Zellen des Hinterflügels, cellulae externae. t') Radialzelle. cellula radialis.

" 39. Kopf und Mundtheile von Noctua libatrix.
aa) Augen. b) Oberlippe. cc) Oberkiefer. d) Zum Rollrüssel vereinigte Unterkiefer. ee) Unterkiefertaster. ff) Gelenkhöhlen für die Lippentaster an der zurückgeschlagenen Unterlippe.

" 40. Lippentaster von Noctua libatrix.

" 41. Durchschnitt des Rollrüssels.
aa) Leisten, welche den Kanal des Rüssels nach oben schließen. b) Rüsselkanal. cc) Tracheenstämme? innerhalb eines jeden einzelnen Unterkiefers.

" 42 und 43. Flügelgeäder der Schmetterlinge. Nach Herrich-Schäffer.
a) Mittelzelle. cellula media. b) Anhangzelle. cellula appendicularis. c) Nebenzelle. cellula accessoria. d) Eingeschobene Zelle. cellula intrusa.

" 44. Rüssel von Musca.
A. Die fleischige Lippe oder der eigentliche Rüssel.
α Der Stiel oder Stamm.
β. Der Theil hinter dem Knie.
γ. Der Rüsselkopf.
B. Die in der rinnenförmigen Aushöhlung des Rüssels befindlichen Borsten.
C. Die eingliederigen Taster.

" 45. Die Borsten, welche in dem fleischigen Rüssel liegen von Tabanus
a) Oberlippe mit der Zunge d. bb) Oberkiefer. cc) Unterkiefer. ee) Zweigliederige Kiefertaster.

" 46. Kopf von Cimex rufipes von unten gesehen.
aa) Augen. bb) Erstes Fühlerglied. c) Oberlippe. d) Viergliederige Schnabelscheide, aus der Verwachsung der Unterlippe mit ihren Tastern entstanden.

" 47. Kopf von Nepa cinerea von oben gesehen.
aa) Augen. b) Oberlippe. cc) Schnabelscheide.

" 48. Schnabel von Nepa cinerea aus einander gelegt.
bb) Schnabelscheide. cc) Oberkiefer. dd) Unterkiefer. e) Zunge an deren Grund der Eingang in den Schlund.

" 49. Klauenkiefer der Kreuzspinne. Epeira diadema.

" 50. Rechter Scheerenkiefer von Scorpio occitanus.

" 51. Mundtheile von Scolopendra morsitans. Nach Stein.
a) Oberlippe. b) Linker Oberkiefer. c) Unterkiefer. d) Drittes Unterkieferpaar oder erstes Beinpaar. e) Erstes Beinpaar (zweites Beinpaar) mit der durchbohrten Klaue.

" 52. Mundtheile des Flußkrebses (Astacus fluviatilis). Nach Ratzeburg.

a) Tastertragender Oberkiefer; a') das Kaustück desselben von innen gesehen, um die Insertionsstelle des Tasters bei *α.* zu zeigen. b) Erstes Unterkieferpaar. c) Zweites Unterkieferpaar. d) Drittes Unterkieferpaar mit einem ungegliederten tasterförmigen Anhang bei *α.*, und einem kiemenlosen Anhang bei *β.* e) Erstes Kieferfußpaar mit dem Taster bei *α.* und dem kiemenlosen Kiemenbogen bei *β.* f) Zweites Kieferfußpaar mit dem Taster bei *α.*, und den Kiemen bei *β.* g) Drittes Kieferfußpaar mit dem Taster bei *α.*, den kammförmigen Kiemen bei *β.*, und den fadenförmigen Kiemen bei *γ.*

Figur 53. Magen des Flußkrebses von oben geöffnet, um dessen knorpelig-knöchernes Skelet zu zeigen (Nach Milne Edwards). *a)* Speiseröhre.

„ 54. *α.* Bandwurm-Embryo mit entwickeltem scolex. *β.* Derselbe scolex im hervorgestülpten Zustande. (Nach von Siebold.)

„ 55. Die Eingeweide einer Kiemenschnecke Strombus lambis nach Quoy und Gaimard.

a) Schlund. b) Speiseröhre. c) Kropf oder Vormagen. d) Magen. e) Mastdarm. f) Speicheldrüsen. g) Herzkammer. g)' Vorkammer. h) Leber. i) Kieme. k) Schleimdrüse. l) Niere. m) Samenleiter mit den der Samenblase entsprechenden Anhängen. m') Samenrinne an der Ruthe n. o) Kiemenvene. p) Sipho. q) Oberer Schlund-Nervenknoten. r) Fühler. s) Auge.

„ 56. Geschlechtsorgane von Agrion empiricorum. (Nach Purkyne.)

A. Vor der Begattung.

B. Mit umgestülpter Ruthe, in welche der Samenleiter nnd der retractor penis hineingezogen sind, so daß die Einmündungsstelle des Samenleiters nach außen kommt. Auf der Außenfläche der Ruthe klebt Samen.

a) Zwitterdrüse. b) Mutterdrüse oder zungenförmiges Organ. d) Eileiter. e) Samenleiter. f) Rückzieh-Muskel der Ruthe (retractor penis). g) Ruthe. h) die Einmündungsstelle des Samenleiters in die Ruthe. i) Samen. k) Geschlechtsöffnung. l) Samentasche (receptaculum seminis).

Glieder vom vierten an mit langen, kammförmig oder fächerförmig gestellten, bei dem Männchen doppelten, bei dem Weibchen einfachen Fortsätzen; schwarz, die Seiten des Halsschildes und der Bauch gelbroth; die Flügeldecken bei dem Männchen gelb; $3^1/_2$—$4^1/_2$''' l. Sehr selten, lebt schmarotzend in den Nestern der unter der Erde bauenden Vespa vulgaris.

Fam. Stylopidae.

Unter diesem Namen hat man neuerlich einige kleine in verschiedenen Hautflüglern schmarotzende Insecten den Käfern beigesellt, welche von Anderen, namentlich von von Siebold, der sich mit der Entwickelungsgeschichte dieser Thierchen besonders beschäftigt hat, als eine eigene Ordnung der Insecten betrachtet und Fächerflügler, Strepsiptera, genannt werden. Die Männchen haben beißende, jedoch nur zu 2 Kieferrudimenten verkümmerte Mundtheile, 2 große, häutige, durch Längsnerven getheilte und fächerförmig gefaltete Flügel und vor denselben nahe am Halse und der Basis des ersten Fußpaares 2 kleine, harte, nach hinten gerichtete, keulenförmige, und etwas schraubenförmig gedrehte, sehr bewegliche, den Schwingkolben der Dipteren ähnliche Vorderflügel, einen deutlich abgesetzten Kopf mit vorgequollenen, kugelrunden Augen und kurzen, gekämmten oder an der Spitze tief gabelförmig getheilten, 3gliederigen Fühlern; der Vorderrücken ist sehr klein; die Füße 5gliederig ohne Krallen; der Hinterleib zeigt deutliche Ringe und trägt an seiner Spitze das legestachelförmige männliche Glied; die Verwandlung ist vollkommen. Das Weibchen ist madenförmig ohne beißende Mundtheile, Flügel und Beine, und verläßt das Wohnthier nie.

Stylops Kirby mit fleichigem und einziehbarem Leibe, schmarotzt auf den Sandwespen-Andrena-Arten.

Xenos Rossi. Der Leib des Männchens ist hornig mit Ausnahme des fleischigen und einziehbaren Afters; die Fühler an der Spitze gegabelt.

X. Sphecidarum Sieb. schmarotzt auf der Wegwespe Ammophila sabulosa.

X. Vesparum Rossi. Der Körper des Männchens schwarz, etwa $1^1/_2$''' l., schmarotzt an Pollistes gallica. Diese Art ist am genauesten beobachtet worden. Die Weibchen ragen mit dem Vordertheile des Körpers zwischen den Leibesringen der Wespen hervor, wo sie während ihres ganzen Lebens verharren. Ihre Geschlechtsöffnung liegt hinter dem Munde und steht mit einem Kanal, dem Brutkanal, in Verbindung, in welchem die Eier ausgebildet und die Jungen geboren werden, und blickt zwischen den Leibesringen des Wohnungsthieres hervor, wodurch es dem geflügelten Männchen möglich wird,

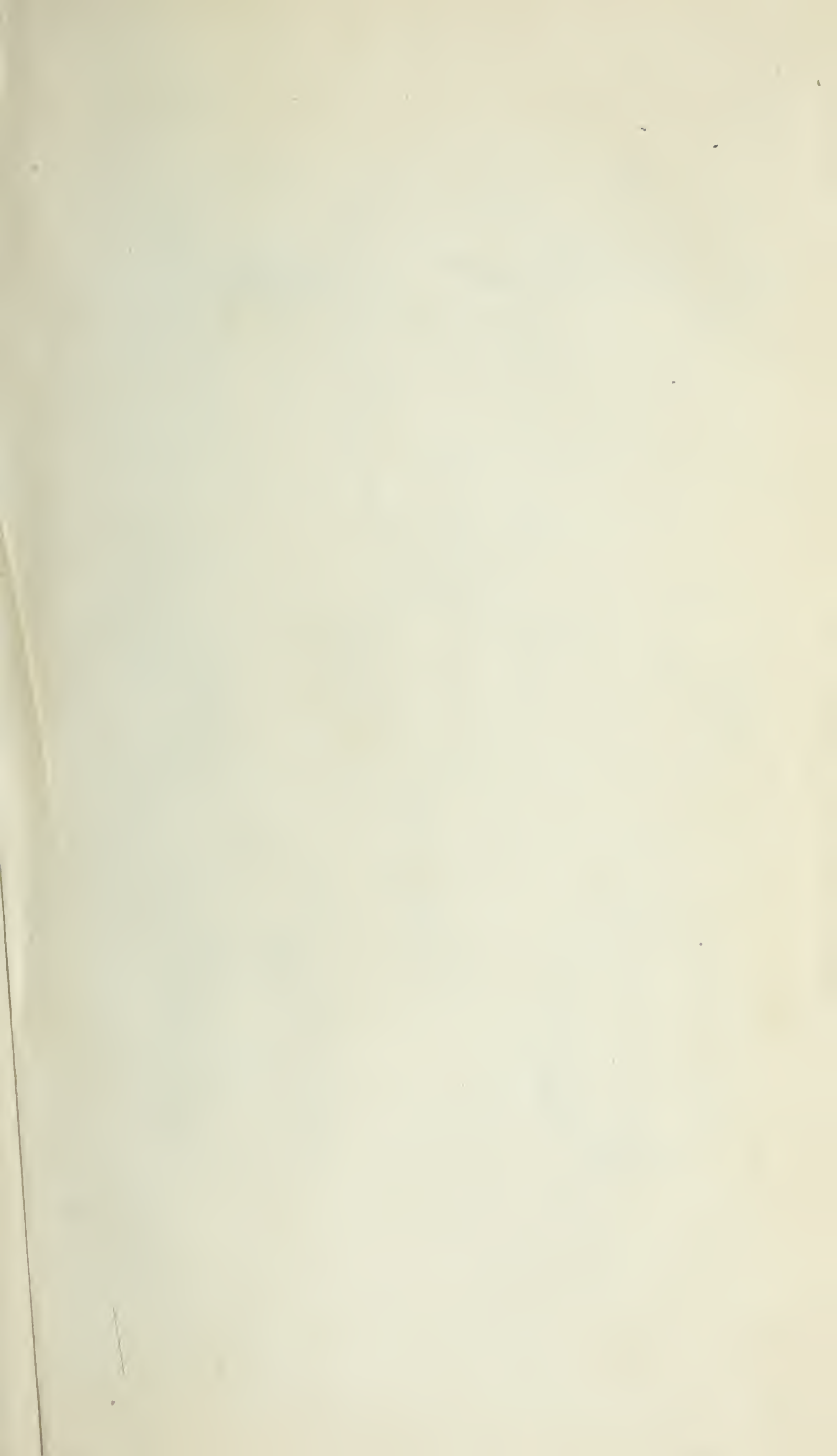
den Begattungsact zu vollziehen. Die aus dem Leibe des Weibchens hervorschlüpfenden Larven sind schiefergrau, haben einen von der Brust deutlich geschiedenen Kopf mit 2 kenntlichen Fühlerspitzen, 6 deutlich gegliederte Beine mit 2gliederigen Füßen, deren letztes Glied an den 4 vorderen Beinen mit einer Haftdrüse versehen ist, eine 3gliederige Brust und 9gliederigen Hinterleib, dessen letzter Ring 2 lange Borsten trägt.

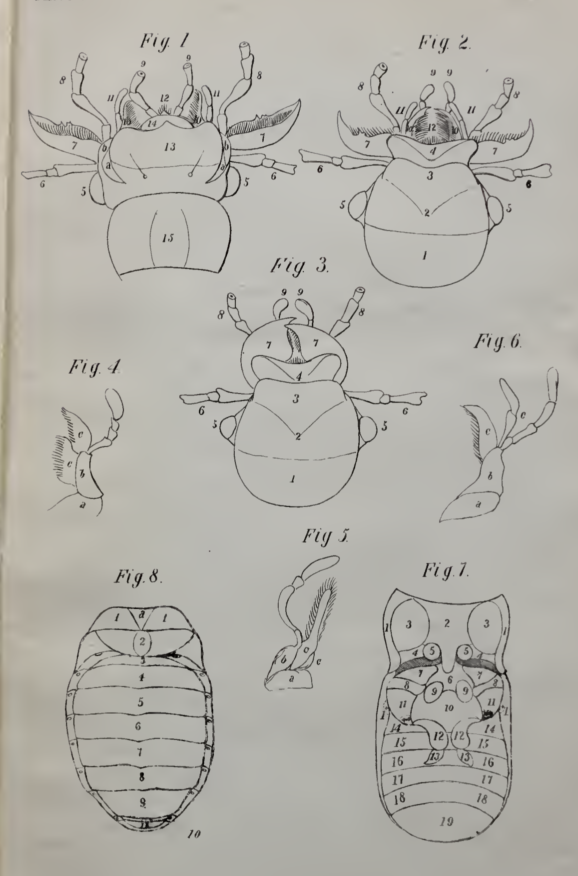
Diese bebeinten Larven leben auf der Oberfläche des Hautflüglers schmarotzend, und werden von demselben in sein Nest getragen; hier arbeiten sie sich durch die dünne Körperbedeckung der Hautflügler-Larven in deren Leibeshöhle hinein, verwandeln sich daselbst in beinlose, weiße, madenartige Larven, welche ganz verborgen in dem Inneren der Hautflügler-Larven so lange schmarotzen, bis sich diese zu vollkommenen Insecten entwickelt haben. Jetzt bohren sie sich mit ihrem Vordertheile zwischen den Leibesringen der Hautflügler hindurch, und die Männchen verpuppen sich in dieser Lage in ihrer eigenen Haut, und bilden ein schwarzes, horniges Tönnchen, dessen vorderes Ende beim Ausschlüpfen als Deckel abfällt, so daß das nunmehr geflügelte Thier hervorkriechen und davon fliegen kann. Auch bei den weiblichen Larven wird der zwischen den Leibesringen des Hautflüglers hervorragende Vordertheil des Leibes hornig, aber braungelb, erscheint glatt und schuppenförmig und zeigt deutlich die Mundöffnung und die hinter dieser gelegene quergespaltene Geschlechtsöffnung. In dieser Lage bleiben die Weibchen ihr ganzes Leben hindurch. Mit diesen Schmarotzern besetzte Larven hat man stylopisirt genannt.

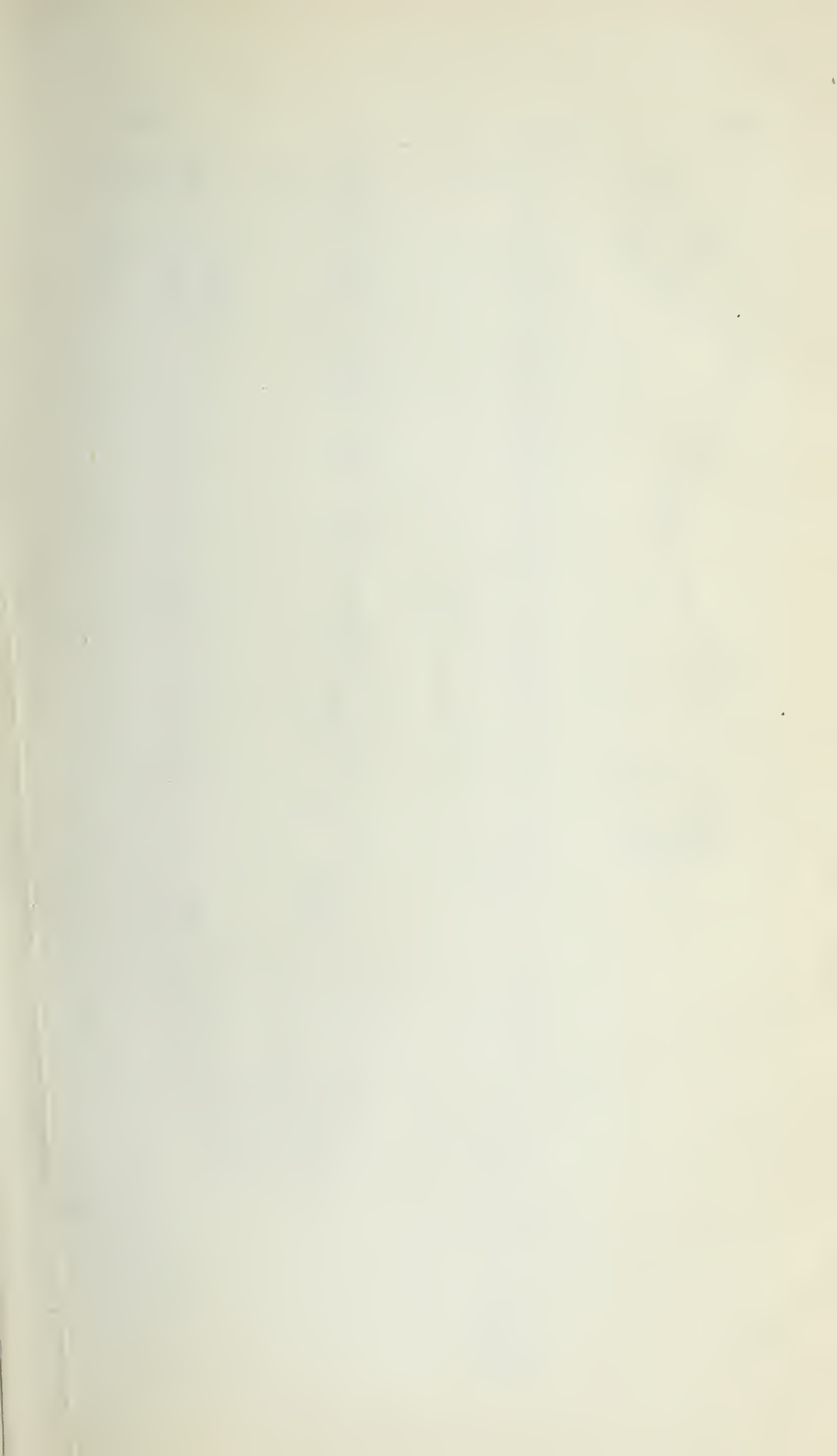
Fam. Meloïdae s. Cantharidae.

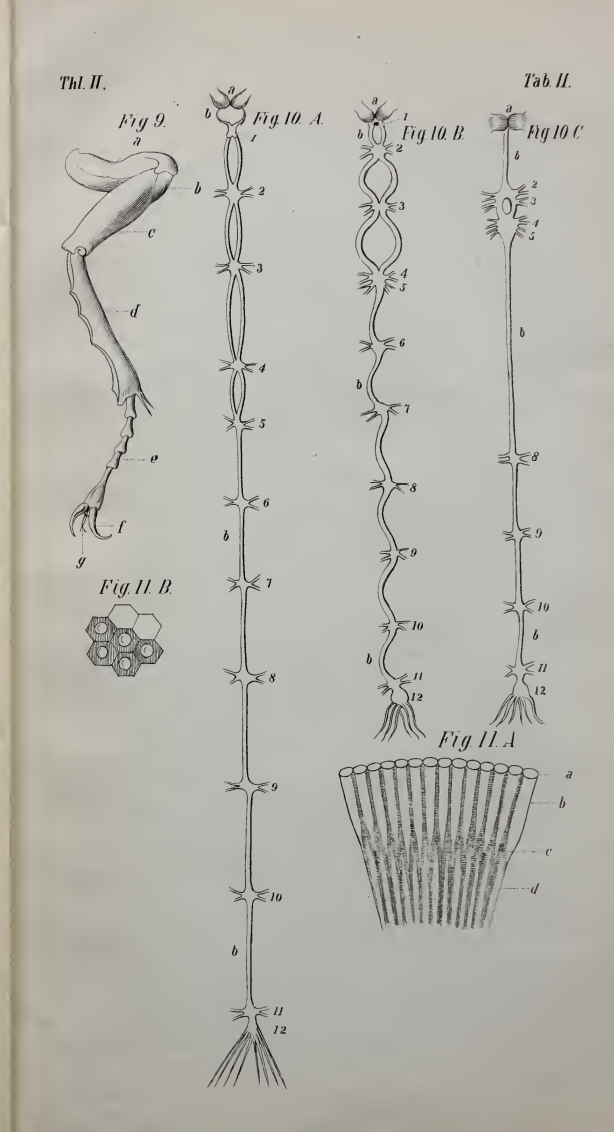
Fühler 9—11gliederig, borsten- oder fadenförmig, oder gegen die Spitze verdickt, oder in der Mitte mit dickereren oft gekrümmten Gliedern, oder ganz unregelmäßig; der Kopf breiter als der Halsschild und mit demselben durch einen dünnen Hals verbunden; Flügeldecken breiter als der Halsschild, weich; die Füße ungleichgliederig, die Krallen in 2 ungleiche Hälften gespalten. Die Larven haben mit denen der vorigen Familie in Lebensweise und Entwickelungsgeschichte einige Aehnlichkeit. Die meisten Meloiden enthalten einen scharfen blasenziehenden Stoff; und beim Ergreifen stellen sie sich gewöhnlich todt.

Newport hat über die Entwickelungsgeschichte Beobachtungen an Meloë cicatricosus angestellt, welche später von Fabre bestätigt und erweitert wurden, indem dieser die ganze Entwickelungsgeschichte der Sitaris humeralis vom Ei bis zum Ausschlüpfen des vollkommenen Thieres, und fast ebenso erschöpfend die von Meloë beobachtet hat. Aus dem Ei der Sitaris schlüpft ein den jungen Meloë-Larven ganz ähnliches, schlankes Thierchen mit 6 schlanken Beinen, langen fadenförmigen Fühlern und 2 Nebenaugen jederseits (erste Larvenform); dieses kriecht im Herbst aus, überwintert, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, klammert sich im Frühjahre an Anthophora pilipes an, wird von dieser in eine ihrer Zellen getragen, und setzt sich in dem Augenblick, wo die Biene in diese ein Ei legt, auf diesem fest. Nachdem die Biene die Zelle verschlossen hat, beißt sich die junge Larve in das Bienenei ein, saugt dessen Inhalt aus, schwimmt



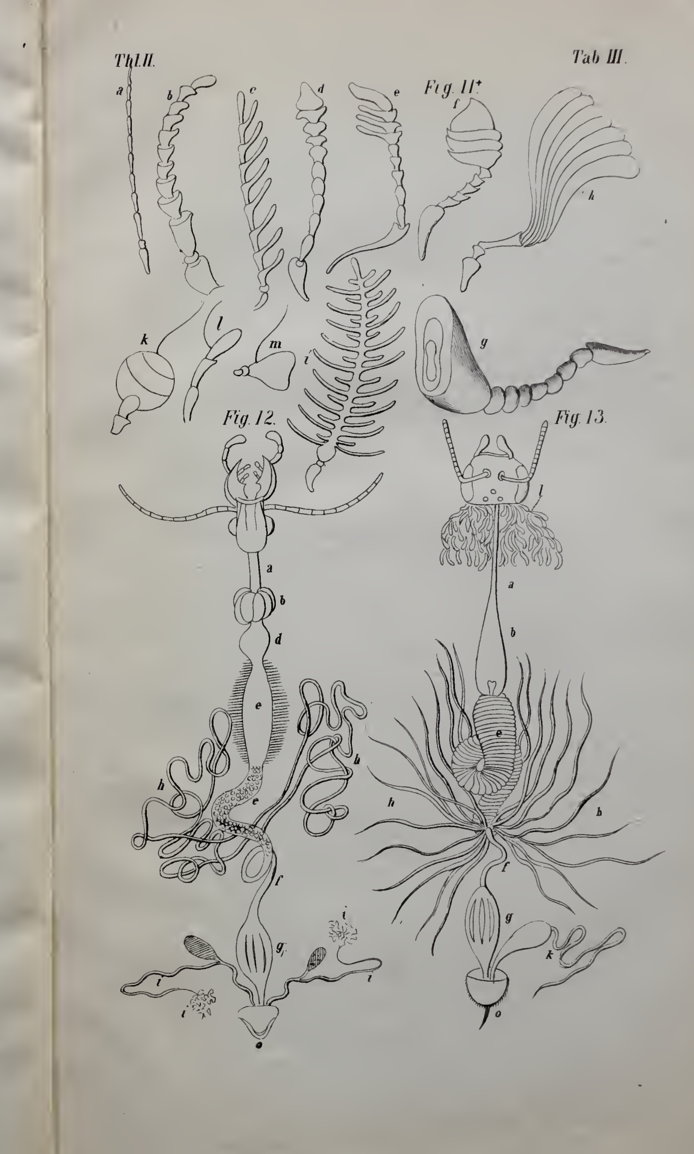

Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.





Thl. II.
Tab. II.
Fig 9.
Fig. 10. A.
Fig 10. B.
Fig 10 C
Fig. 11. B.
Fig. 11. A





Thl.II.
Tab III.
Fig. 11.*
Fig. 12.
Fig. 13.



Fig. 14.

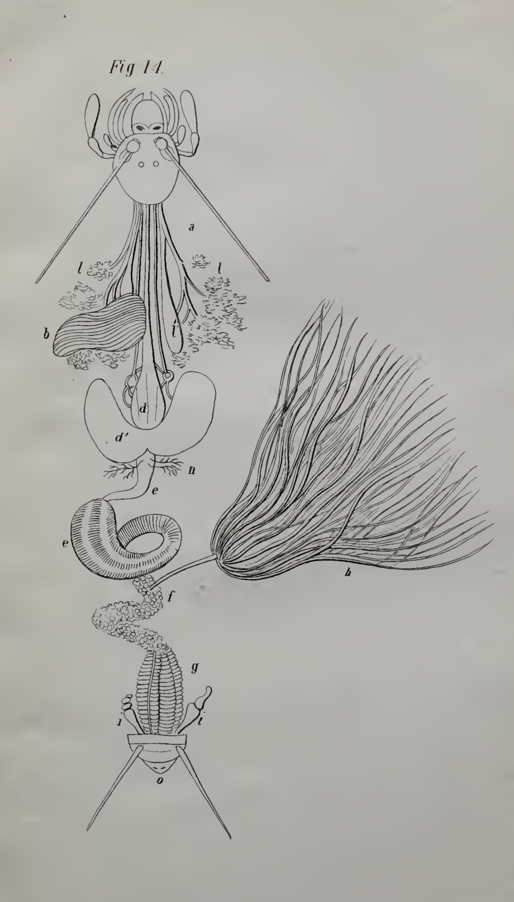




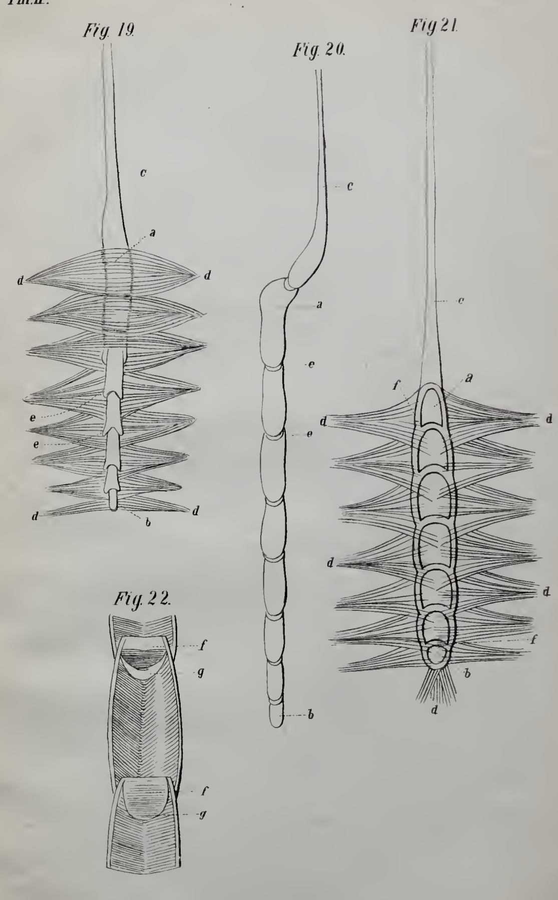
Fig.15

Fig.16.

Fig.18.

Fig.17.




Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
a
b
c
d
e
f
g

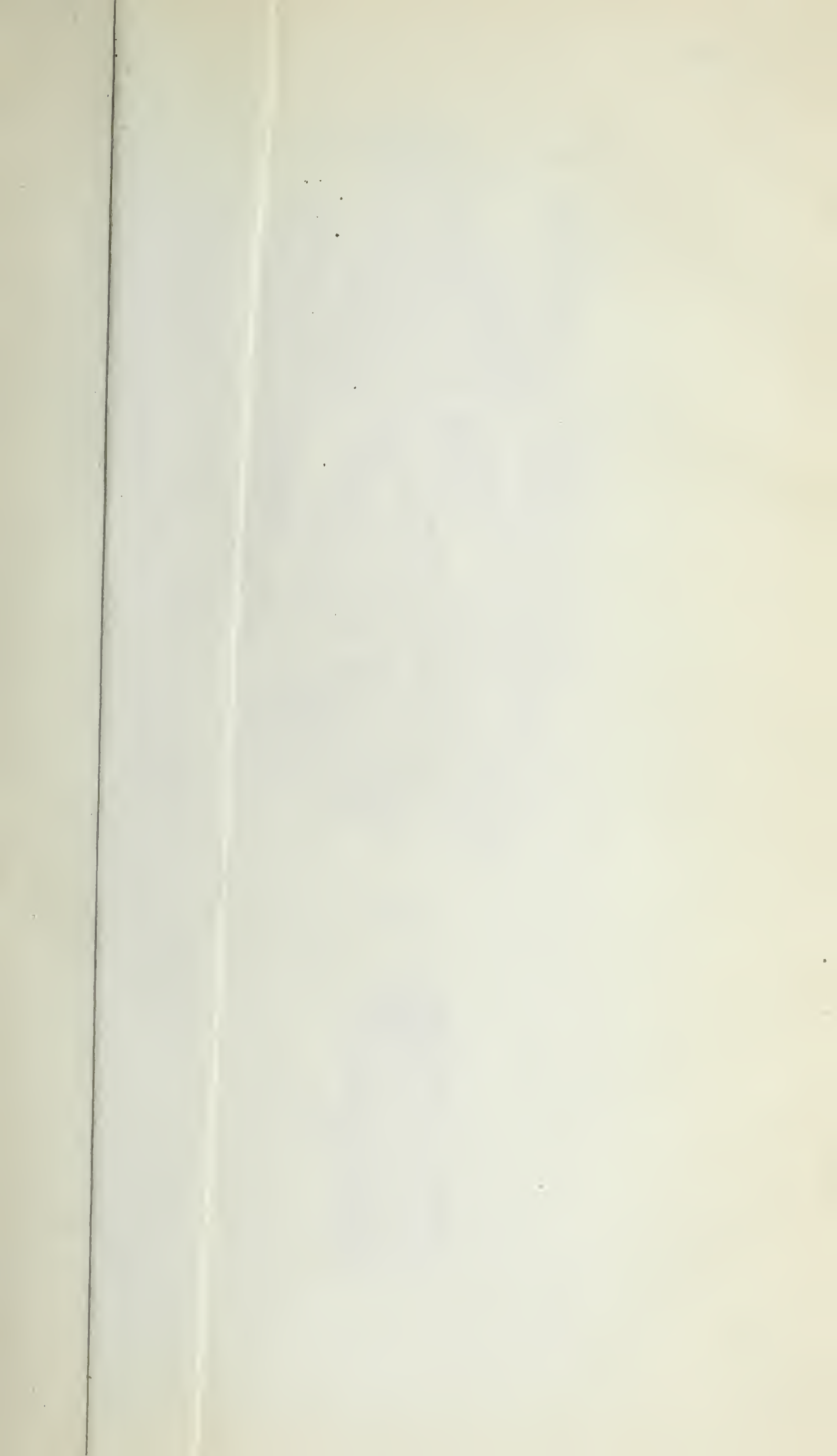


Fig. 23

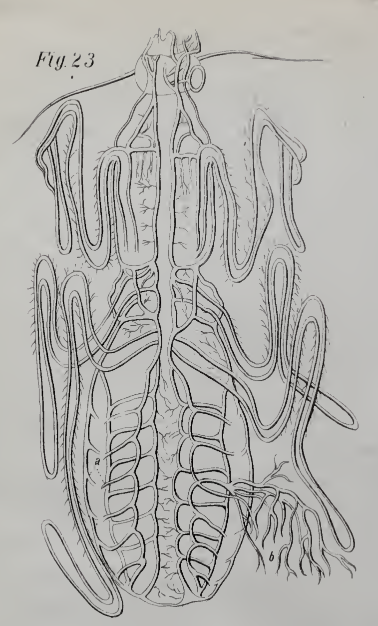
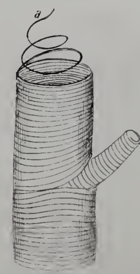
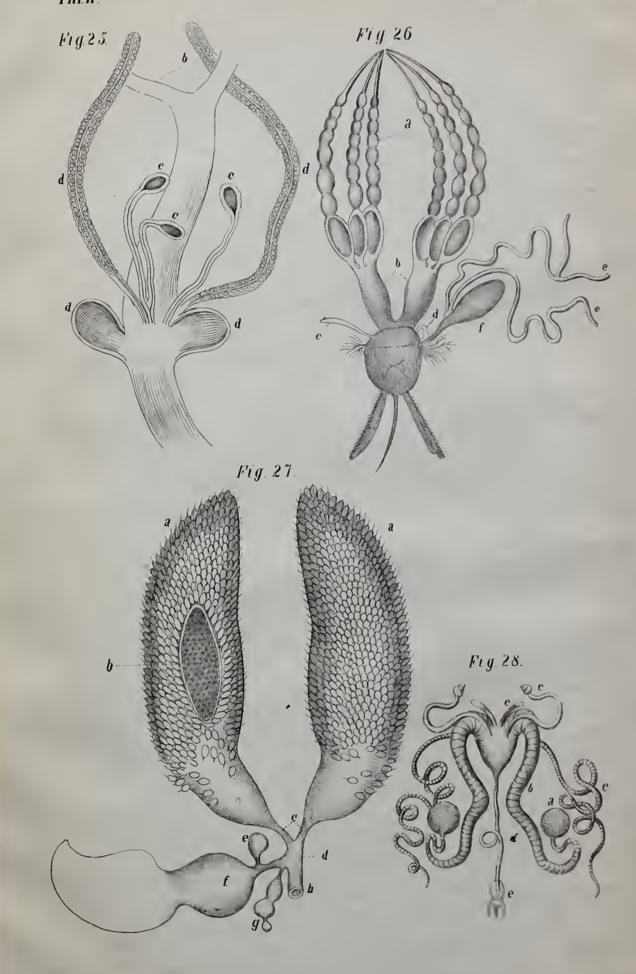


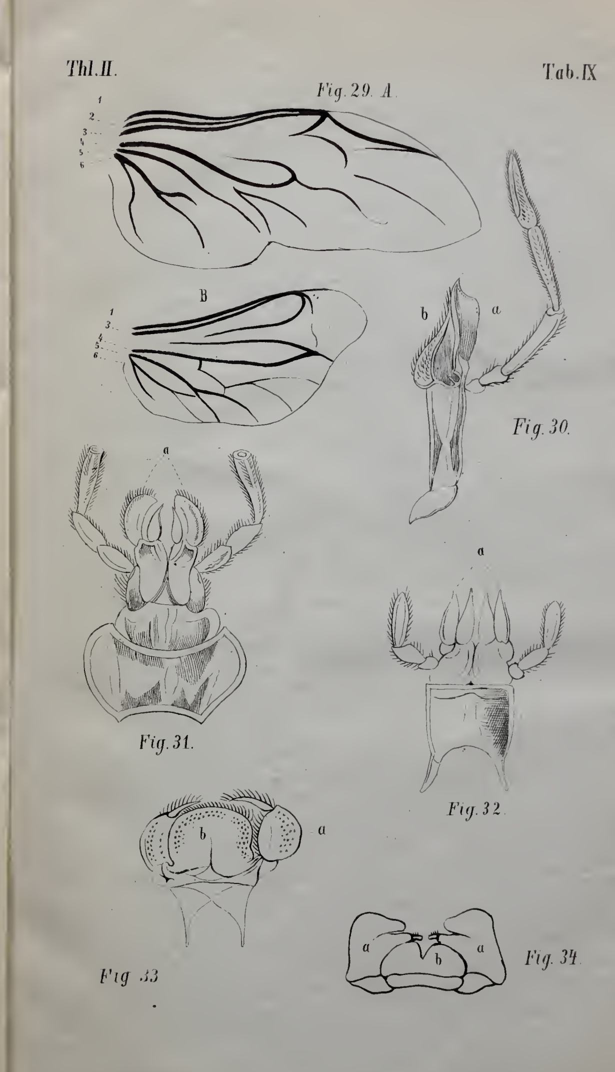
Fig. 24.






Fig. 25.
Fig. 26
Fig. 27.
Fig. 28.




Fig. 29. A.
1
2
3
4
5
6
B
1
3
4
5
6
b
a
Fig. 30.
a
Fig. 31.
a
Fig. 32.
b
a
Fig 33
a
a
b
Fig. 34.



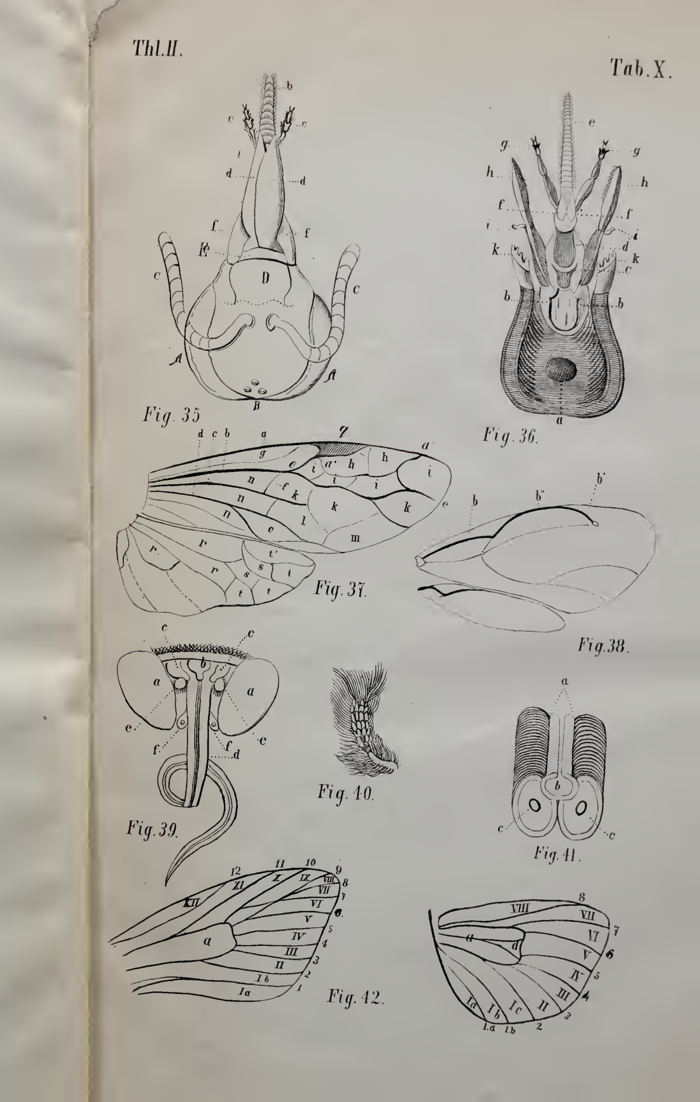


Fig. 35

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 38.

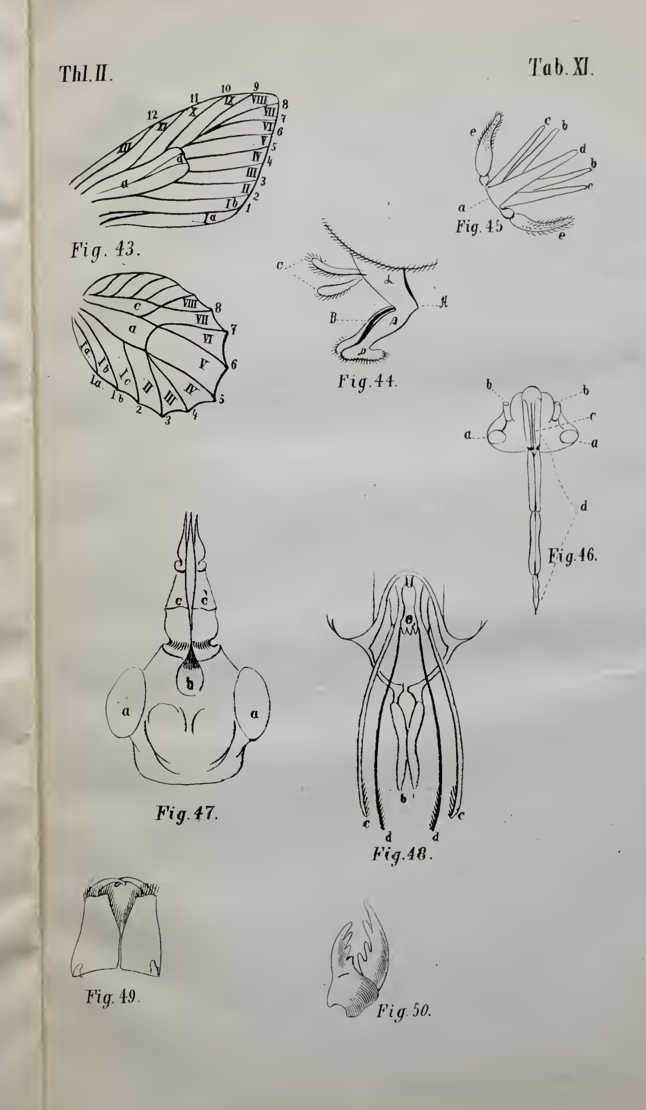
Fig. 39.

Fig. 40.

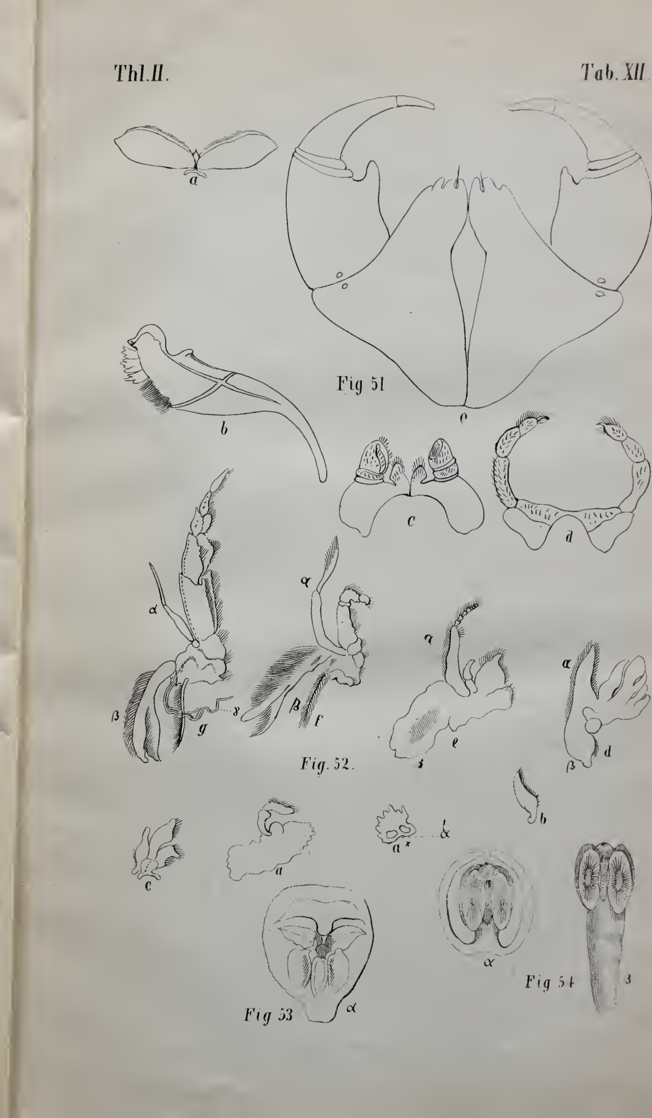
Fig. 41.

Fig. 42.




Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.




a
Fig 51
b
c
c
d
α
β
γ
g
α
β
f
α
e
Fig. 52.
α
β
d
b
c
a
a
Fig 53
α
α
Fig 54



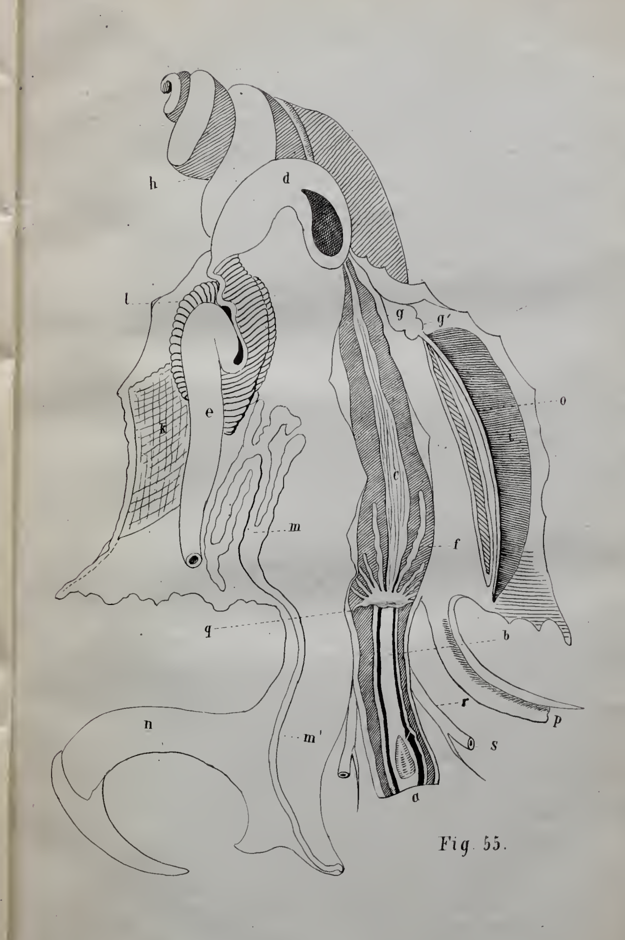
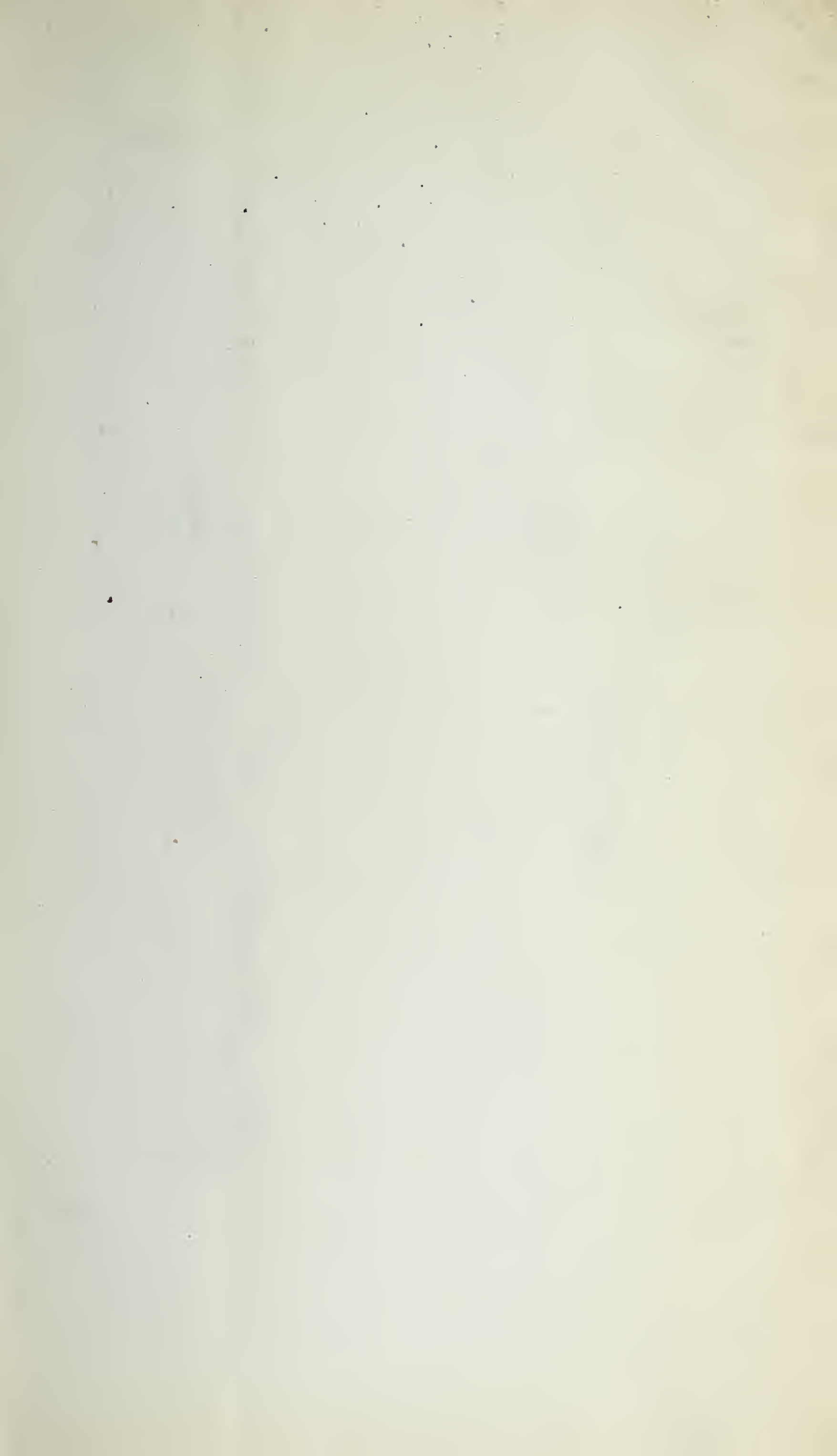
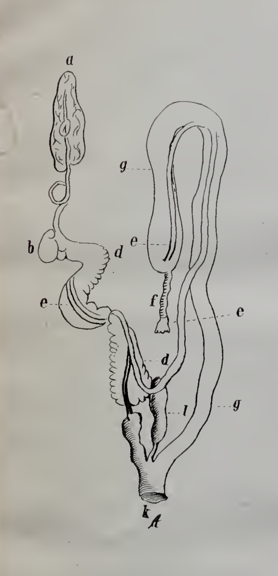


Fig. 55.





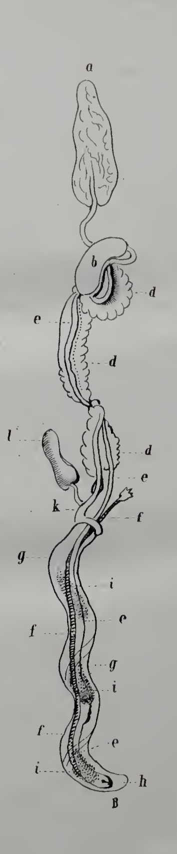


Fig. 56.



